

**MOSTRA  
PER IL MUSEO DIDATTICO  
DI STORIA DELL'INFORMATICA**

**29/10/21 - 14/11/21**

**CATALOGO**

CATTEDRALE EX MACELLO  
VIA ALVISE CORNARO, 1/B, 35128 PADOVA, PD, ITALIA



**Mostra per il Museo  
Didattico di Storia dell'Informatica**

**Catalogo**

**29 ottobre - 14 novembre 2021**

Cattedrale ex Macello, via Cornaro 1b, Padova

Testi a cura di:

Silvia Basaldella  
Franco Bombi  
Alberto Cammozzo  
Francesco Contin  
Ilario Favero  
Amedeo Maddalena  
Antonio Voltolina

Revisione schede a cura di:

Antonio Voltolina

Grafica a cura di:

Alberto De Rossi

Catalogo a cura di:

Piergiovanna Grossi

# Il catalogo: crediti e licenza d'uso

## Catalogo

Questo catalogo è rilasciato con licenza CC-BY-SA 4.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.it> fatta eccezione per alcune immagini tratte dal web, per le quali vengono di volta in volta citate la diversa provenienza e la diversa licenza d'uso.

## Schede

Ogni scheda del catalogo presenta in calce il nome del/degli autore/autori dei testi e delle immagini, ad essi va attribuita la paternità e la responsabilità dei contenuti.

## Immagini dal web

A scopo informativo sono state inserite nelle schede alcune immagini tratte dal web. Attribuzioni e licenze specifiche delle singole immagini sono indicate nella didascalia in calce ad ogni singola scheda.

## Loghi e marchi

Tutti i marchi registrati ed i loghi sono di proprietà delle rispettive aziende e vengono riprodotti unicamente a scopo informativo.

## Per citare il catalogo:

Catalogo della Mostra per il Museo Didattico di Storia dell'Informatica, 29 ottobre - 14 novembre 2021, Cattedrale ex Macello, via Cornaro 1b, Padova, a cura di P. Grossi (CCBY-SA 4.0, dove non diversamente specificato).

## Per citare la singola scheda:

NOME MACCHINA, scheda a cura di NOME AUTORE, in Catalogo della Mostra per il Museo Didattico di Storia dell'Informatica, 29 ottobre - 14 novembre 2021, Cattedrale ex Macello, via Cornaro 1b, Padova, p. N. PAGINA (CCBY-SA 4.0, dove non diversamente specificato).

*Esempio:* MONROE MonroMatic (Stamp), scheda a cura di Ilario Favero e Antonio Voltolina, in Catalogo della Mostra per il Museo Didattico di Storia dell'Informatica, 29 ottobre - 14 novembre 2021, Cattedrale ex Macello, via Cornaro 1b, Padova, p. 1 (CC-BY-SA 4.0, dove non diversamente specificato).

## Per citare la singola immagine:

### Immagine di macchina presente alla Mostra:

NOME MACCHINA, Museo Didattico di Storia dell'Informatica (Padova), N. FIGURA, foto di NOME AUTORE (CCBY-SA 4.0)

Opzionale: tratta da: Catalogo della Mostra per il Museo Didattico di Storia dell'Informatica, 29 ottobre - 14 novembre 2021, Cattedrale ex Macello, via Cornaro 1b, Padova, p. N. PAGINA.

*Esempio 1:* MONROE MonroMatic (Stamp), Museo Didattico di Storia dell'Informatica (Padova), fig. principale, foto Amedeo Maddalena (CCBY-SA 4.0).

*Esempio 2:* MONROE MonroMatic (Stamp), Museo Didattico di Storia dell'Informatica (Padova), fig. principale, foto Amedeo Maddalena, tratta da: Catalogo della Mostra per il Museo Didattico di Storia dell'Informatica, 29 ottobre - 14 novembre 2021, Cattedrale ex Macello, via Cornaro 1b, Padova, p. 1 (CCBY-SA 4.0, dove non diversamente specificato).

### Immagine tratta dal web:

Seguire le indicazioni e le licenze presenti delle didascalie delle singole immagini.



# La mostra: organizzatori e collaboratori

L'ideazione e organizzazione della mostra è stata curata da un gruppo di appassionati volontari.

## Ideazione, coordinamento scientifico e organizzativo

**Silvia Basaldella**, principale curatrice del Catalogo del Museo;

**Amedeo Maddalena**, Professore Associato presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale, curatore volontario del Museo dal luglio 2020, esperto di hardware e di software libero.

## Collaboratori (in ordine alfabetico)

**Francesco Bombi**, già docente di Informatica all'Università degli Studi di Padova, esperto di informatica e informatica storica

**Giulio Bonanome**, fondatore di CoderDojo Padova, collaboratore nella redazione del Catalogo dei libri e del materiale documentale del Museo

**Andrea Brugiolo**, professionista informatico membro della Comunità per le Libere Attività Culturali

**Alberto Cammozzo**, professionista informatico esperto di informatica storica e promotore del progetto ReFun

**Francesco Contin**, studioso della "Macchina di Statistica"

**Vittorio Dal Piaz**, esperto della storia dell'ex Macello di Via Alvise Cornaro e socio fondatore della Comunità per le Libere Attività Culturali

**Ilario Favero**, ingegnere elettronico e membro di Free Software Foundation

**Piergiovanna Grossi**, docente a contratto presso l'Università degli Studi di Verona. Co-fondatrice di CoderDojo Padova. Membro dell'Associazione Wikimedia Italia

**Adriano Menin**, membro del Gruppo Speleologico Padovano CAI, esperto del complesso delle Mura e dell'ex Macello di Via Alvise Cornaro in Padova

**Giovanni Piva**, giornalista

**Luisa Piva**, ex Responsabile dei Rapporti con l'Estero della CLAC, fondatrice dell'APM (associazione affiliata alla Clac dal 1984)

**Antonio Voltolina**, ex Imprenditore Informatico nell'ambito del software aziendale

## Coordinamento allestimenti e logistica

Silvia Basaldella, Amedeo Maddalena, Adriano Menin, Luisa Piva, Antonio Voltolina

## Testi di mostra

Silvia Basaldella, Franco Bombi, Alberto Cammozzo, Francesco Contin, Ilario Favero, Amedeo Maddalena, Piergiovanna Grossi (didascalie e licenze immagini), Antonio Voltolina (testi e revisione testi)

## Comunicazione e promozione territoriale

Adriano Menin, Luisa Piva

## Comunicazione e redazione internet

Giulio Bonanome, Andrea Brugiolo, Adriano Menin

## Cura e redazione sito web mostra

Giulio Bonanome, Piergiovanna Grossi

## Cura e redazione catalogo

Piergiovanna Grossi

## Realizzazione grafica

Alberto De Rossi

## Fundraising

Piergiovanna Grossi

## La mostra è stata realizzata con:

Il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021;

il supporto della Comunità per le Libere Attività Culturali (CLAC) di Padova;

il patrocinio del Comune di Padova, Assessorato alla Cultura.



# Indice

## Indice generale

Catalogo : crediti e licenza d'uso.....	3
Mostra: organizzatori e collaboratori.....	4
Introduzione (Il Museo e la Mostra).....	6
Schede.....	7
Indice schede per riferimento banner espositivo.....	50
Indice schede per nome elemento esposto.....	51



# Introduzione

## Il Museo Didattico di Storia dell'Informatica

All'ex Macello di Padova, in via A.Cornaro 1B, si trovano quasi quattromila pezzi tra elaboratori elettronici e accessori che vanno dagli anni Cinquanta ai primi anni Duemila: quello che rimane di un calcolatore a valvole del 1958, i primi personal computer, calcolatori analogici, mainframe, i primi portatili, e poi server, plotter, stampanti, lettori di schede e di nastri perforati...



Articolo pubblicato dal Mattino di Padova  
Il 22 settembre del 1989 dove già si parla di un Museo dell'Informatica  
precorrendo i tempi (Per gentile concessione della Direzione Mattino di Padova)

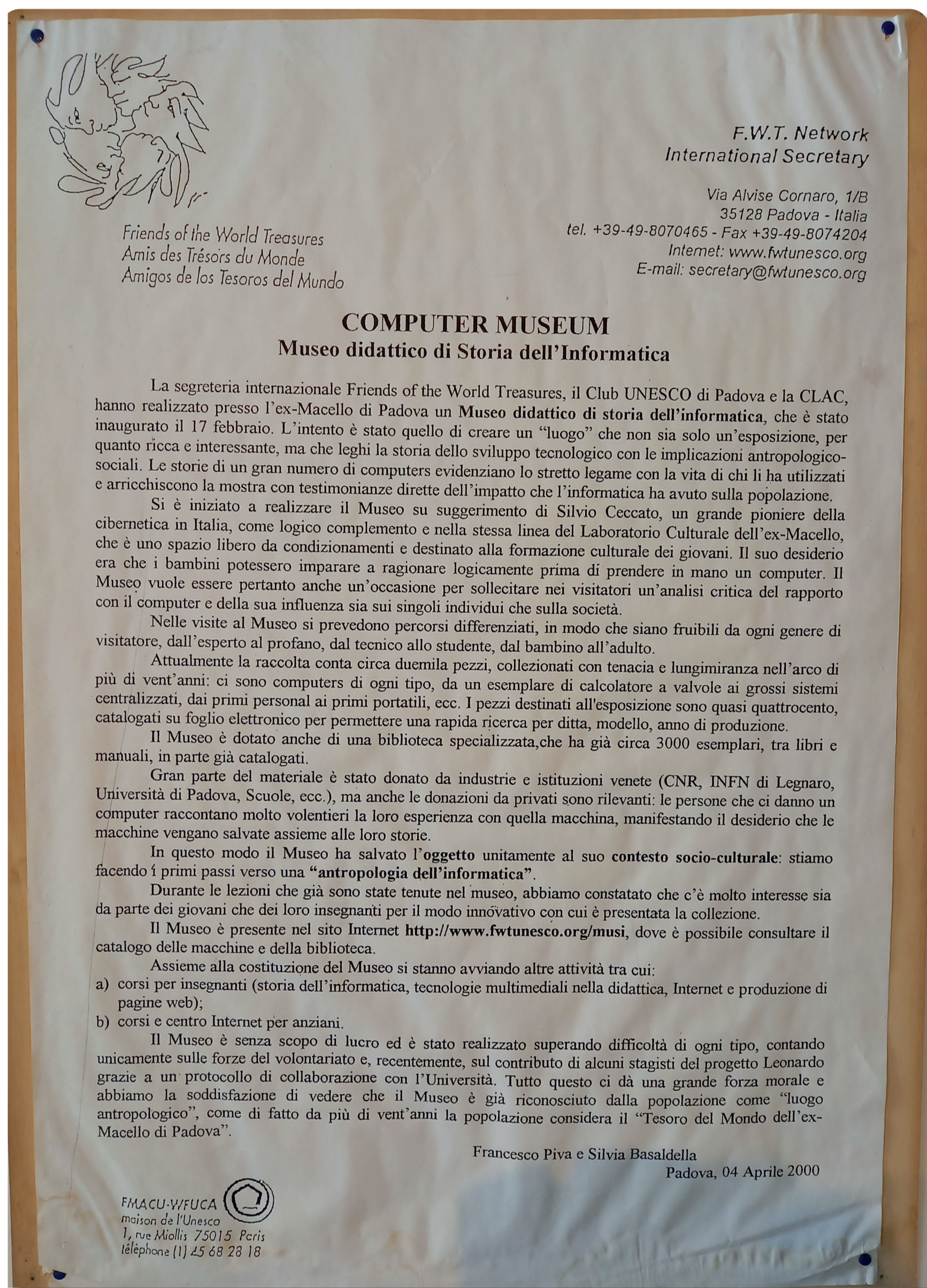
Poichè nel 1989 è stato fondato proprio in questo ex Macello il Club UNESCO di Padova, dove aveva sede anche l'Istituzione internazionale Amici dei Tesori del Mondo (FWT) di cui Piva era il segretario, questi pensò di chiamare il Museo: "Museo Didattico di Storia dell'Informatica - Amici dei tesori del Mondo - FMACU - UNESCO".

Tutto il materiale raccolto è frutto di donazioni: Francesco si faceva donare le macchine da Enti, Ditte, Università, Banche, privati... per conto prima della CLAC e, dal 1989, del FWT-Club UNESCO-FMACU.

Con notevole lungimiranza e all'avanguardia sui tempi, già nel 1989 si parlava di Museo di Informatica a Padova!

A fasi alterne il nascente Museo è stato disponibile per le visite e lo studio sia da parte di esperti e appassionati che da parte di scolaresche, tuttavia da molti anni il suo progetto si era arenato senza raggiungere una reale attuazione.

Sito web del Museo: <http://musinf.altervista.org/2001.html>



Un'importante testimonianza è l'articolo pubblicato da Francesco Piva e Silvia Basaldella nella prestigiosa rivista "Confluences" della FMACU (Federazione Mondiale Associazioni e Club UNESCO - Parigi - maggio/giugno 2000) che certifica che il Museo Didattico di Storia dell'Informatica nell'aprile del 2000 era operativo. Nell'articolo ci sono già tutte le linee guida e l'impostazione del progetto del Museo. Alcuni dei contenuti dell'articolo sono riassunti in questo cartello del 2000 che accoglieva i visitatori.

## La Mostra

Questa Mostra è stata realizzata da un gruppo di volontari del "Comitato per il Museo Didattico di Storia dell'Informatica-FMACU-UNESCO", nato nel 2019 per iniziativa della CLAC. L'intento è quello di far conoscere alla cittadinanza, e non solo, l'esistenza stessa e il grandissimo valore storico e culturale di questa raccolta che deve essere salvaguardata, con l'obiettivo di avviare un processo che porti finalmente alla concreta realizzazione del suddetto Museo che potrebbe diventare un fiore all'occhiello per la Città.



Interno Cattedrale ex Macello:  
veduta generale dell'esposizione - Foto Piergiovanna Grossi



Interno Cattedrale ex Macello:  
veduta generale dell'esposizione - Foto Piergiovanna Grossi

Nello stesso tempo, esponendo una cinquantina di macchine emblematiche del periodo che va dalla metà degli anni '50 al 1990, gli organizzatori della Mostra hanno voluto creare un'occasione per sensibilizzare l'opinione pubblica ai cambiamenti verificatisi nella società e nella nostra vita quotidiana con lo sviluppo delle tecnologie informatiche. Un invito a soffermarsi e riflettere...

Sito web della mostra: <https://mostrainformaticapd.wordpress.com/>

**Silvia Basaldella**

Per il Comitato per il Museo Didattico di Storia dell'Informatica

(Silvia Basaldella, Franco Bombi, Giulio Bonanome, Andrea Brugiolo, Alberto Cammozzo, Francesco Contin, Vittorio Dal Piaz, Ilario Favero, Salvatore Gentile, Piergiovanna Grossi, Amedeo Maddalena, Adriano Menin, Giovanni Piva, Luisa Piva, Silio Rigatti Luchini, Alberto Rubinelli, Danilo Selvestrel, Francesco Spagna, Carlo Strata, Antonio Voltolina)



# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## MonroMatic CAA-10

Calcolatrice da Tavolo Elettromeccanica

Produttore: MONROE CALCULATING MACHINE COMPANY



**Anno: Prodotta dal 1946 al 1955**

Modello: CAA-10 matr.648643

Luogo di Produzione: Orange, New Jersey USA

Provenienza: Dipartimento Fisica Tecnica, Università di Padova

La MonroMatic CAA-10 è una calcolatrice da tavolo che permette di effettuare addizioni, sottrazioni, divisioni e moltiplicazioni. Fa parte dei calcolatori elettro-meccanici presenti prima dell'era elettronica che arriverà nei primi anni '60.

La macchina esposta è stata datata intorno al 1954 ed è stata costruita nello stabilimento di Orange, New Jersey negli Stati Uniti da Monroe Calculating Machine Company.

Il modello MonroMatic CAA, che comprende i sotto modelli CAA-8, CAA-10 e CAA-10-3-S, fu costruito dal 1946 al 1955.

La Monroe Calculating Machine Company, fondata nel 1912 a New York (Stati Uniti), si espanse fino all'apogeo negli anni '50 quando contava 5.500 dipendenti ed è tuttora in attività con numeri ridotti sotto il nome di Monroe Systems.

La storia dei fondatori di questa impresa, Frank Stephen Baldwin e Jay Randolph Monroe, si intreccia con quella di William Seward Burroughs, un collaboratore di Baldwin.

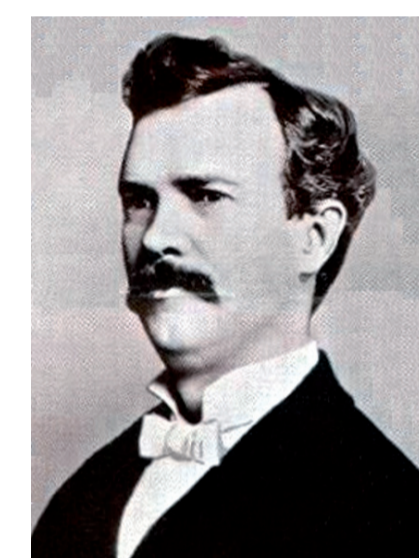
Intorno al 1872 Frank S. Baldwin vide un Aritmometro, macchina inventata in Francia da C. X. Thomas intorno al 1820, e trovò il modo di sostituire i nove cilindri presenti in quella macchina con uno solo. Assunse quindi William Seward Burroughs per far costruire un modello nella sua officina meccanica.



F.S. Baldwin (01.1)



J.R. Monroe (01.2)



W.S. Burroughs (01.3)

Nel 1886 William S. Burroughs costruì una sua versione di una macchina per addizioni con tastiera e nel 1886 fondò la società American Arithmometer Company. Nel 1904, in suo onore, la società cambiò nome in Burroughs Adding Machine Company nel tempo poi confluita nell'attuale Unisys. Un esemplare Burroughs, il B90, è presente nella mostra.

Nel 1911 Jay R. Monroe vide la macchina calcolatrice brevettata da Frank S. Baldwin, ma mai prodotta per uso commerciale e nel 1912 fondò la Monroe Calculating Machine Company iniziando a produrre il primo calcolatore addizionale Monroe.

Monroe fu la prima azienda a introdurre una calcolatrice meccanica portatile con una tastiera e l'unica a produrre tale funzionalità fino alla metà degli anni '50.

Sebbene le macchine prodotte fossero di qualità e riconosciute da dirigenti come uno strumento importante per il business, all'inizio i reparti di vendita di Monroe dovettero scontrarsi con la resistenza di alcuni impiegati non inclini ad abbandonare i loro usuali metodi manuali di calcolo.

Tali macchine meccaniche furono uno strumento ausiliario importante fino ai primi anni '70 quando i computer, introdotti negli anni '60, incominciarono ad affermarsi nel mercato.



Monroe—Una interessante storia di uomini d'affari e contabili  
[monroe-systems.com/our-founders](https://monroe-systems.com/our-founders)



video dimostrativo sul funzionamento di una CSA\_10, macchina simile alla CAA-10  
[www.youtube.com/watch?v=3mtuz5\\_erdY](https://www.youtube.com/watch?v=3mtuz5_erdY)

Rif.01 Testi a cura di: Ilario Favero e Antonio Voltolina

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale MONROEMATIC CAA-10 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 01.1 F.S. Baldwin - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Frank\\_Stephen\\_Baldwin.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Frank_Stephen_Baldwin.jpg) - Public Domain

Fig. 01.2 J.R. Monroe - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jay\\_Randolph\\_Monroe,\\_1919.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jay_Randolph_Monroe,_1919.jpg) - Joe Mitchell Chapple - Public Domain

Fig. 01.3 W.S. Burroughs - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:William\\_S.\\_Burroughs\\_\(1855-1898\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:William_S._Burroughs_(1855-1898).jpg) - Public Domain





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## HERMES 166-12

Calcolatrice da Tavolo Elettromeccanica

Produttore: HERMES PRECISA INTERNATIONAL AG

**HERMES**

**Precisa**



Anno: Prodotta dal 1966 al 1978

Modello: 166-12 matr. A842690

Luogo di Produzione: Zurigo, Svizzera

Provenienza: Fratelli Schiavon PD

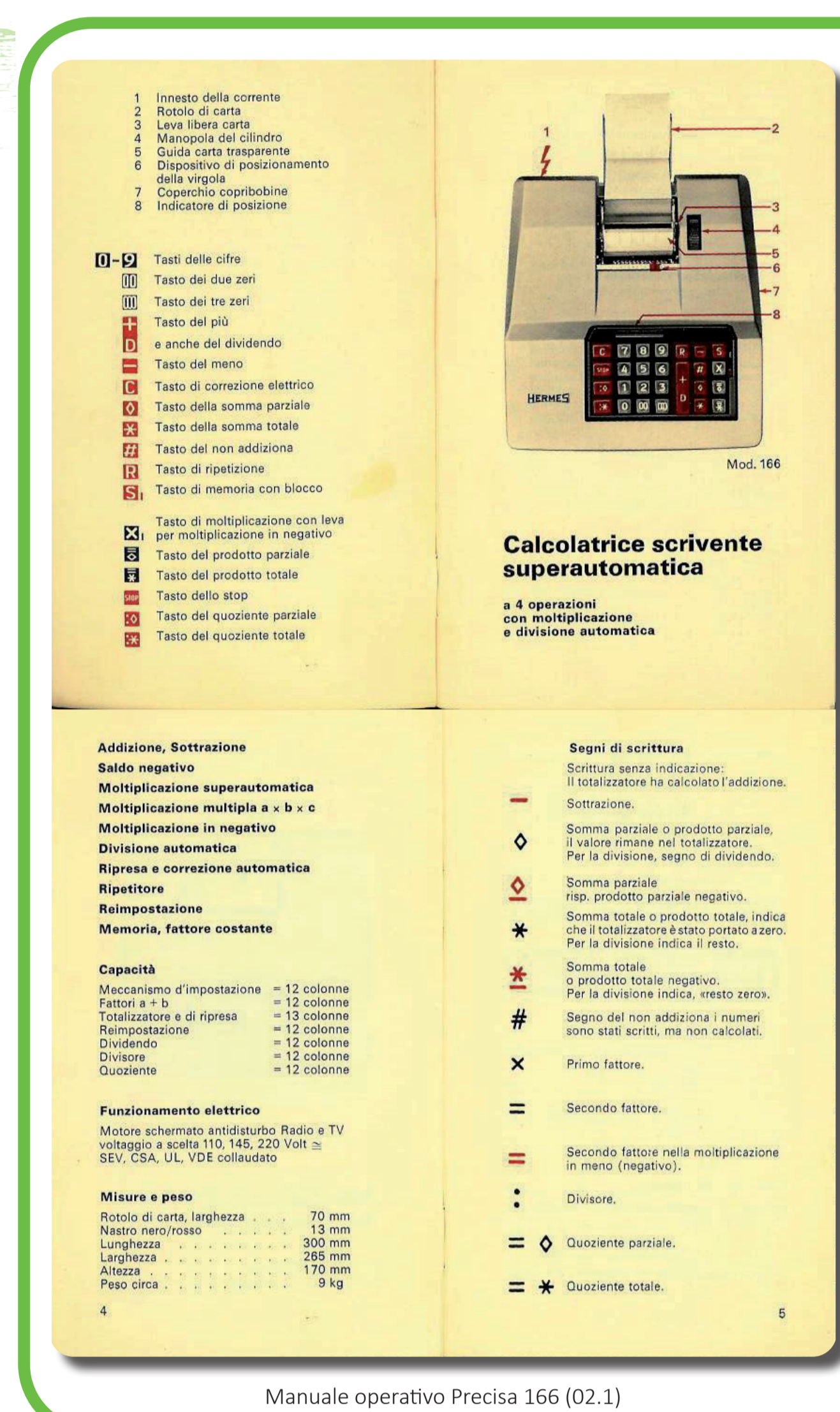
La HERMES 166-12 è una calcolatrice da tavolo che permette di effettuare addizioni, sottrazioni, divisioni e moltiplicazioni.

Era prodotta, sia con marchio HERMES che con marchio PRECISA, dalla Hermes-Precisa International AG di Zurigo, società nata nel 1964 dalla fusione della Precisa AG fondata nel 1935 da Ernest Jost come produttrice di macchine calcolatrici e la Hermes SA produttrice di macchine da scrivere.

Nel 1981 la Hermes SA e di conseguenza la produzione di macchine calcolatrici e macchine da scrivere viene acquisita dalla Olivetti di Ivrea che continuerà a utilizzare il marchio Hermes sui suoi prodotti.

Il depliant pubblicitario diceva "Macchina Calcolatrice Scrivente SuperAutomatica a quattro operazioni ... alta velocità di calcolo, grande capacità, funzionamento semplice, piccolo formato, linea moderna e... il prezzo!"

Venivano quindi evidenziate tutte le caratteristiche di modernità, velocità, bellezza, facilità d'uso ed economicità del prodotto.



I dati di calcolo e i risultati venivano stampati su un nastro di carta da 70 mm di larghezza utilizzando un nastro inchiostro a due colori Nero Rosso.

I valori negativi venivano stampati in rosso come da consuetudine contabile di utilizzare questo colore per evidenziare una perdita. Da questa convenzione nasce il detto "andare in rosso in banca".

I nastri inchiostri bicolore Nero Rosso sono tutt'ora commercializzati e utilizzati.



Un appunto a mano sul nastro di stampa della foto indica il prezzo del prodotto in 315.000 lire. Purtroppo non siamo in grado di indicare l'anno del depliant.

Negli anni di produzione dal 1964-1978 il tasso di inflazione annuale ha avuto un'impennata superando il 10% ed era arrivato fino al 19,2% nel 1974.

I prezzi quindi crescevano più volte all'anno di percentuali importanti e quindi non è possibile fare un raffronto con i prezzi dell'epoca.

Per dare una indicazione di massima possiamo dire che nel 1978, anno di fine produzione della Hermes 166, lo stipendio medio netto di un impiegato con 10 anni di anzianità era di circa 350.000 lire al mese.

Rif.02 Testi a cura di: Antonio Voltolina

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale HERMES 166-12 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 02.1a Hermes-166, manuale di istruzioni - [http://www.rechnerlexikon.de/it/artikel/Precisa\\_166](http://www.rechnerlexikon.de/it/artikel/Precisa_166) - Precisa 166, in Rechnerlexikon. Die große Enzyklopädie des mechanischen Rechnens, pagina integrata con i dati di A. Witzemann da: F. Diestelkamp, 2008 - Licenza d'uso per citazione: <http://www.rechnerlexikon.de/it/artikel/Info:Urheberrecht>

Fig. 02.1b Hermes-166, manuale di istruzioni - [http://www.rechnerlexikon.de/it/artikel/Precisa\\_166](http://www.rechnerlexikon.de/it/artikel/Precisa_166) - Precisa 166, in Rechnerlexikon. Die große Enzyklopädie des mechanischen Rechnens, pagina integrata con i dati di A. Witzemann da: F. Diestelkamp, 2008 - Licenza d'uso per citazione: <http://www.rechnerlexikon.de/it/artikel/Info:Urheberrecht>

Fig. 02.2 Precisa-166 - <https://www.sba.unipi.it/it/precisa-166> - Sistema Bibliotecario di Ateneo dell'Università di Pisa, <https://www.sba.unipi.it/it/risorse/archivio-fotografico/museo-strumenti-calcolo> - CC BY-NC





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## DRUM MEMORY UNIT

Memoria a tamburo (Memoria Centrale e di Massa)

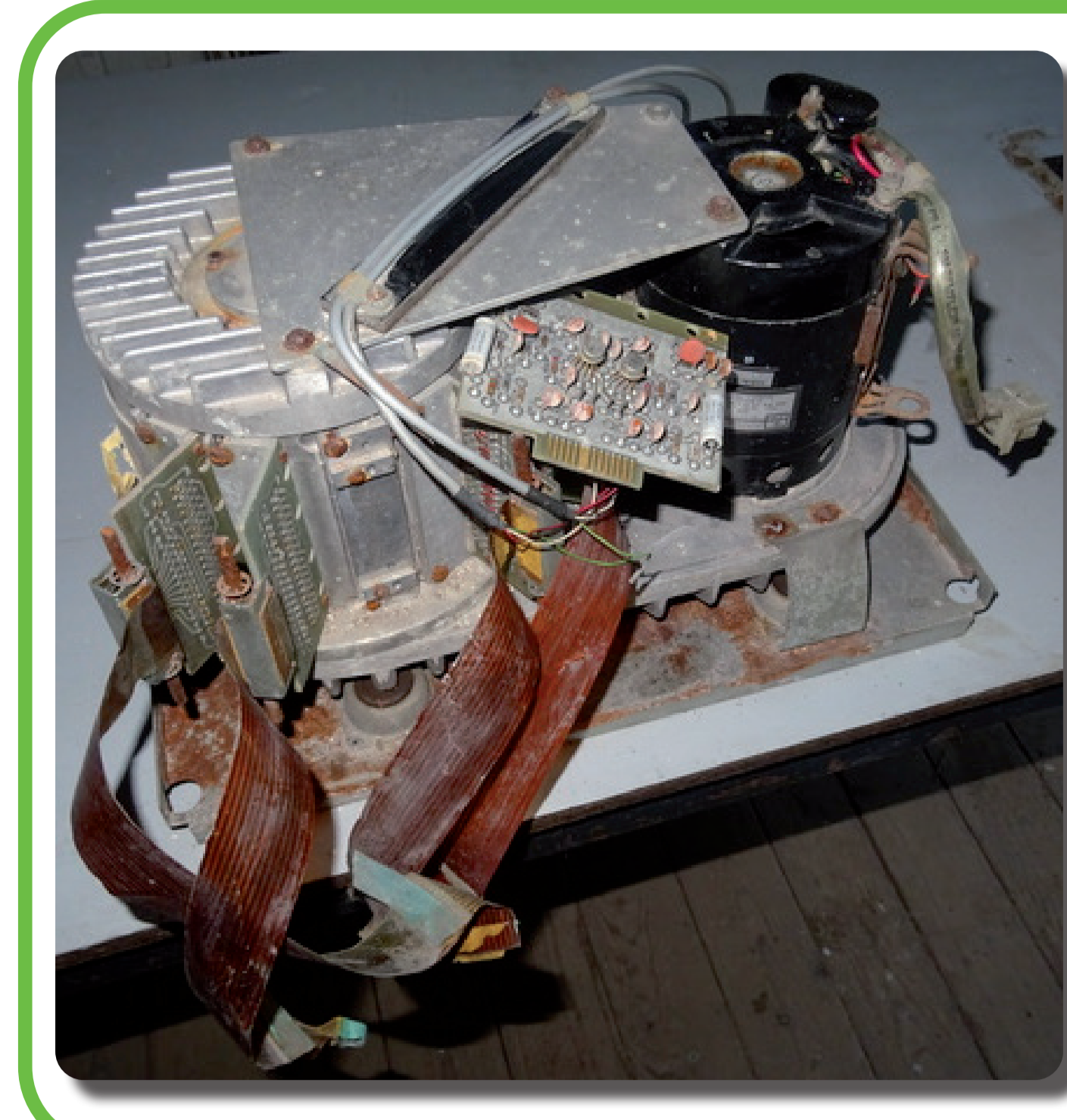
Produttore: Litton Automated Business Systems

**Anno : 1972–1973**

Modello: 3-74-1904 S/N 1240

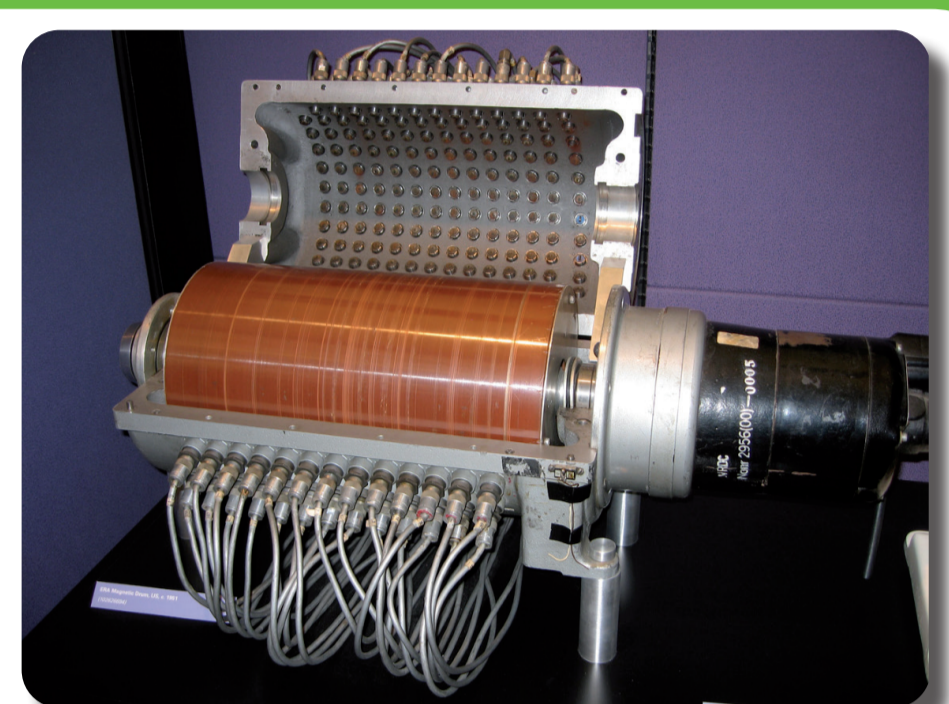
Luogo di Produzione: Carlstadt, New Jersey, USA

Provenienza: Sconosciuta



La Memoria a Tamburo (Drum Memory) è stata una delle prime forme di memoria magnetica.

La tecnologia della Memoria a Tamburo è stata sviluppata dal Gustav Tauschek nel 1932, ma non venne utilizzata in informatica fino al 1947.



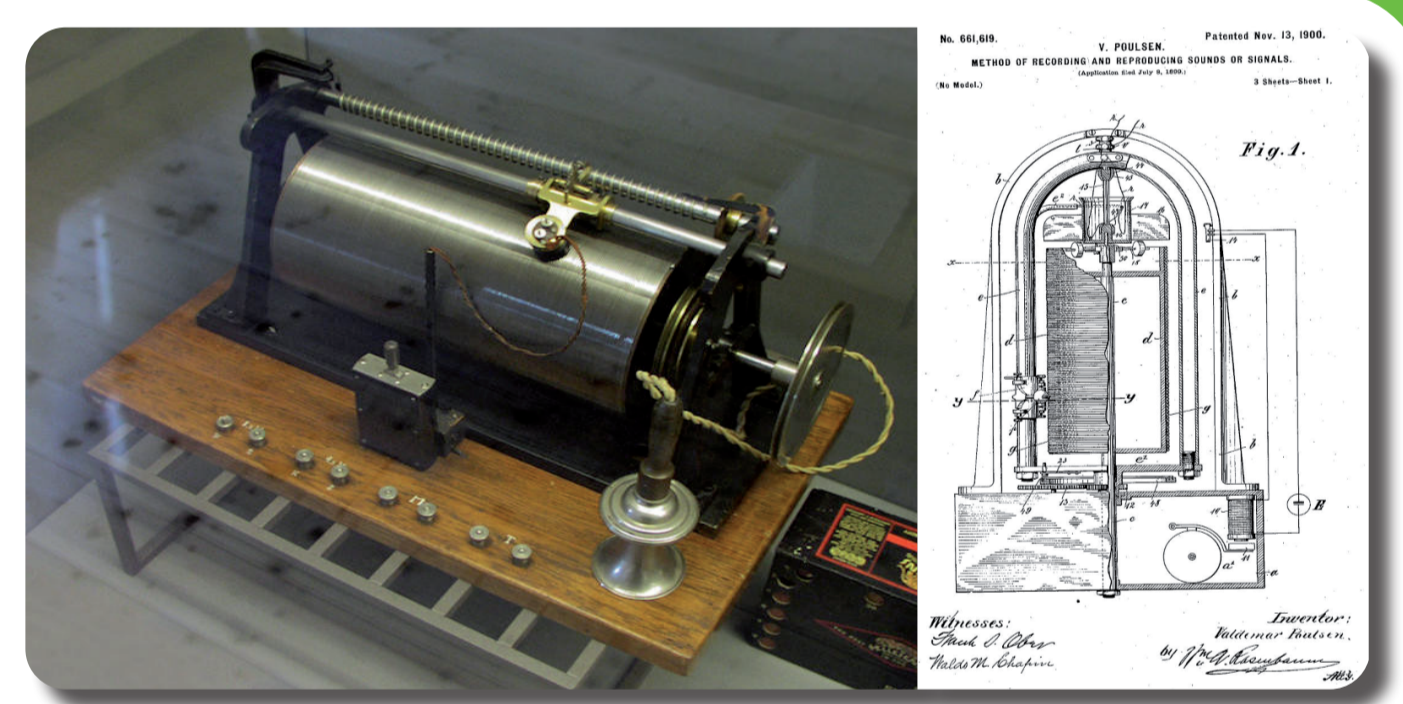
ERA Tamburo Magnetico, USA, circa 1951 (03.1)

La Memoria a Tamburo consiste in un cilindro, detto tamburo, rivestito di materiale ferromagnetico su cui vengono registrate le informazioni organizzate in tracce o anelli, la cui Lettura e Scrittura dipende da una testina magnetica. La diversa polarizzazione del singolo punto N-S o S-N indica un 1 o uno 0.

Il tamburo ruota all'interno di un cilindro cavo su cui sono posizionate le testine di lettura-scrittura, ogni testina è raggiunta da un cavo di segnale per la Lettura e la Scrittura della corrispondente traccia o anello.

Il primo Tamburo Magnetico era lungo circa 40 cm ed era diviso in 40 tracce per una capacità di circa 48 kb e girava a una velocità di 1.250 giri al minuto.

È singolare come l'evoluzione delle memorie di massa segua l'evoluzione dei sistemi di registrazione del suono, infatti Tauschek deriva la sua idea dal Registratore a Filo sviluppato nel 1898 dall'ingegnere danese Valdemar Poulsen, su idea dello statunitense Oberiin Smith che nel 1877 aveva ipotizzato di cospargere di acciaio un filo di cotone o di seta e di usare una bobina elettromagnetica per registrare il suono.



Esemplare di Telegrafono a Cilindro e disegno originale del brevetto del Telegrafono (03.2)

Il filo di acciaio era avvolto a spirale su un cilindro che veniva fatto ruotare manualmente con una manovella e la testina magnetica montata su una vite senza fine percorreva il filo magnetico registrando o leggendo il filo stesso.

Gustav Tauschek (1899-1945)

Austriaco è stato un geniale ingegnere viennese autodidatta pioniere della tecnologia dell'informazione.

Ha realizzato numerosi miglioramenti per le macchine calcolatrici basate su schede perforate dal 1922 al 1945.

Inventore della prima memoria a tamburo magnetico nel 1932 ottiene un brevetto USA per questa sua invenzione.

La memoria a tamburo è un dispositivo magnetico di memorizzazione dei dati ed è una delle prime forme di memoria centrale per computer.

La memoria a Tamburo è stata ampiamente utilizzata a partire dalla Seconda Guerra Mondiale fino agli anni '60 anche come unità di memorizzazione di massa.

Tauschek oltre alla memoria del tamburo, inventò anche molti dispositivi e sistemi per le macchine a schede perforate, nonché la prima macchina OCR (Optical Character Recognition) nel 1928, la cosiddetta Reading Machine.

Durante gli anni 1926-1930 Tauschek lavorò per Rheinmetall a Sömmerda, in Germania, dove sviluppò un sistema contabile completo basato su schede perforate, che tuttavia non fu mai prodotto in serie.

Nella primavera del 1928, Rheinmetall creò una società sussidiaria incaricata di sviluppare nuove macchine a schede perforate.

Nell'autunno dello stesso anno la controllata venne acquisita da IBM, assicurandone il monopolio sul mercato e Tauschek ottenne un contratto per cinque anni.

Tauschek ha venduto ben 169 brevetti a IBM nel corso della sua vita.

Rif.03 Testi a cura di: Antonio Voltolina

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale DRUM MEMORY UNIT - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 03.1 ERA Magnetic Drum, US, c. 1951 - commons.wikimedia.org/wiki/File:ERA\_Magnetic\_Drum,\_US,\_c.\_1951\_-\_Computer\_History\_Museum\_-\_Mountain\_View,\_California.jpg - Robert Freiburger from Union City, CA, USA - CC BY 2.0

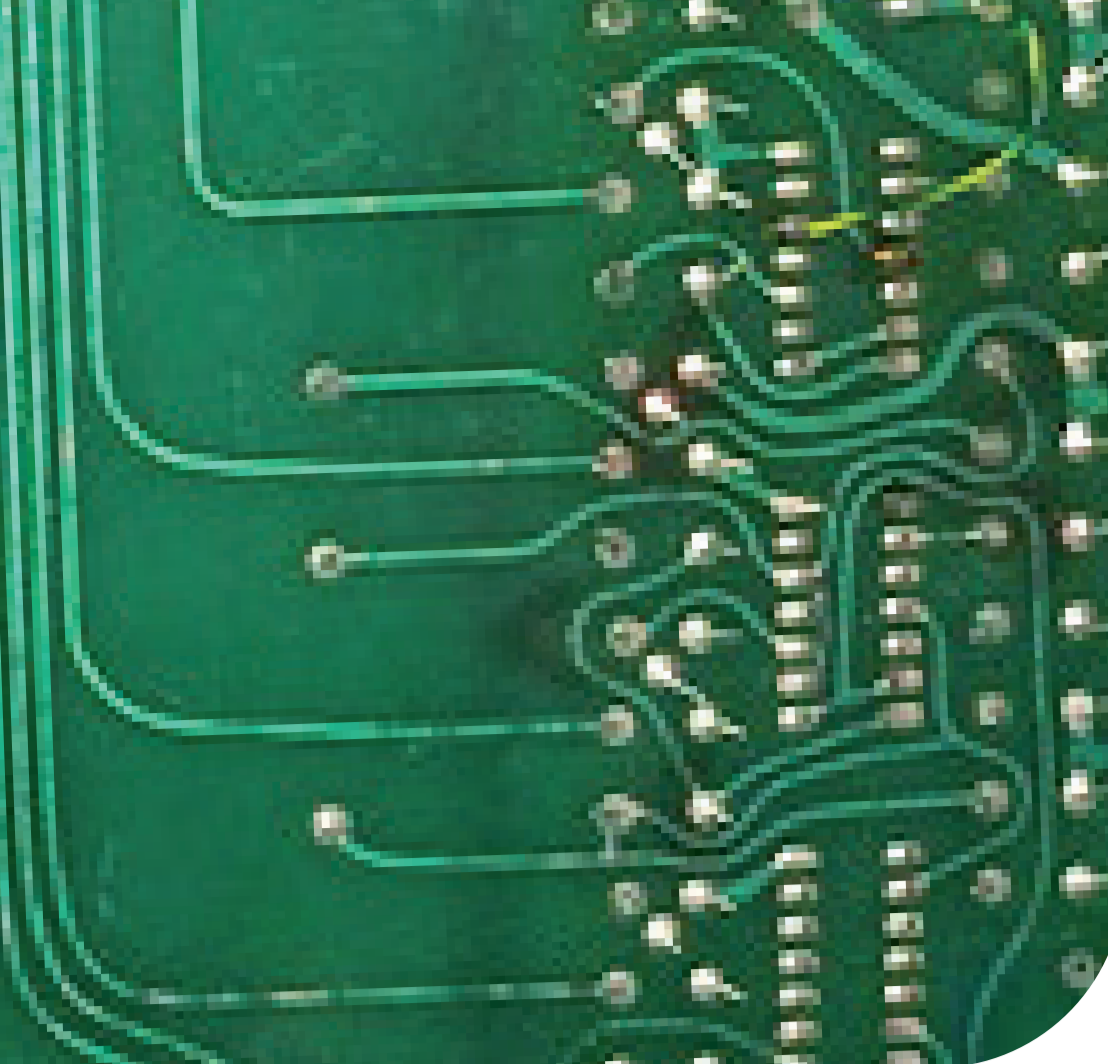
Fig. 03.2a Telegrafon 8154 - commons.wikimedia.org/wiki/File:Telegrafon\_8154-2.jpg - Bitman su Wikipedia in ungherese, lavoro derivato da: Xavax - CC BY-SA 2.5

Fig. 03.2b US Patent 661,619 - Magnetic recorder - commons.wikimedia.org/wiki/File:US\_Patent\_661,619\_-\_Magnetic\_recorder.jpg United States Patent Office, Valdemar Poulsen inventor - Public Domain





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## SOLARTRON SCD 10

Computer Analogico

Produttore: THE SOLARTRON ELECTRONIC GROUP



**Anno : Prodotto dal 1958**

Modello: SCD 10

Luogo di Produzione: Farnborough, Inghilterra

Provenienza: Istituto di Fisica Tecnica  
Università di Padova



Il sistema SC-10 è dotato di dieci amplificatori operazionali che potevano essere usati come integratori o sommatore e 24 potenziometri di precisione per l'impostazione delle costanti. Gli amplificatori utilizzavano valvole termoioniche con tensioni di uscita comprese fra -100 Volt e +100 Volt. Un pannello serve per creare le connessioni tra i vari blocchi.

Solartron, azienda fondata nel 1946 specializzata nella costruzione di strumenti di misura, sviluppò negli anni 50 una serie di calcolatori analogici fra i quali quello della raccolta del Museo; l'azienda fu poi acquistata da Schlumberger.

I calcolatori analogici, ormai universalmente abbandonati con l'avvento di processori digitali di grande potenza di calcolo, hanno avuto ampio utilizzo per la simulazione di sistemi dinamici e per la soluzione di equazioni differenziali negli anni '50 e '60.

L'idea di utilizzare dispositivi meccanici per la soluzione di equazioni differenziali fu di Lord Kelvin nel 1876, ma i primi integratori meccanici basati sull'impiego di un disco ruotante risalgono al 1930. Il progresso tecnologico conseguente alla seconda guerra mondiale portò, negli anni '50, allo sviluppo di amplificatori elettronici a valvole che consentivano di realizzare unità di calcolo di considerevole potenza, in seguito l'impiego di amplificatori transistorizzati portò a un ulteriore miglioramento negli anni '60.

Malgrado gli enormi progressi dell'elettronica digitale c'è attualmente un rinnovato interesse per i calcolatori analogici. Oggi è possibile integrare in un unico chip centinaia di elementi fondamentali dei calcolatori analogici: integratori, differenziatori, sommatore, moltiplicatori.... Inoltre si può produrre un chip ibrido analogico-digitale inserendo nello stesso chip una parte digitale che, programmata da un comune PC, gestisce tutti i parametri del problema specifico da risolvere (vedi QRCode "Analog Computer on a Chip").

È interessante osservare come un problema particolarmente complesso con migliaia di equazioni differenziali possa essere risolto semplicemente aumentando il numero di chip ibridi: il tempo totale di elaborazione di un problema più semplice con poche decine di equazioni differenziali rimane lo stesso. Un altro enorme vantaggio consiste nel consumo energetico che risulta centinaia di volte inferiore a quello di un computer digitale che affronti lo stesso problema.

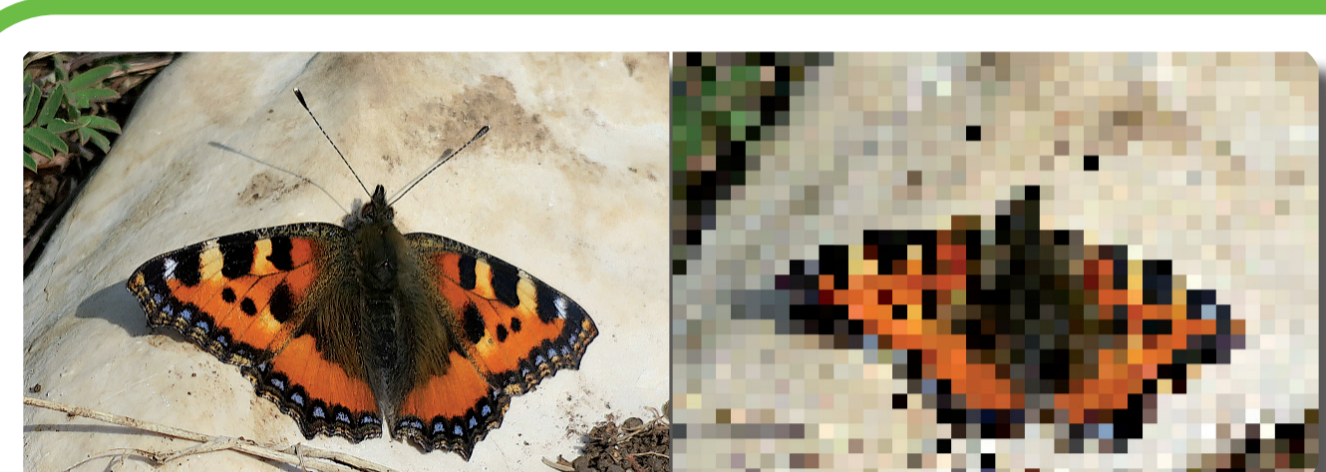
Chip basati sull'architettura dei computer analogici vengono oggi studiati anche per applicazioni di AI (Artificial Intelligence - Intelligenza Artificiale).

Il Museo dispone oltre al sistema Solartron qui esposto di altri due calcolatori basati su amplificatori a transistor: un calcolatore EAI e un calcolatore SYSTRON.

Nella Fig.4.3 si vede il calcolatore analogico EAI Electronic Associates Inc. PACE TR-48, con espansione EAI Digital Expansion System DES 30.

Proviene dall'Università di Padova, era stato acquistato dall'allora Istituto di Elettrotecnica e di Elettronica agli inizi degli anni '60 ed è rimasto in funzione fino ai primi anni '70.

Veniva impiegato principalmente per risolvere equazioni differenziali, per studio e simulazione di sistemi di controllo. Fu sostituito dall'uso di software di simulazione in forma numerica.



Analogico (04.1)

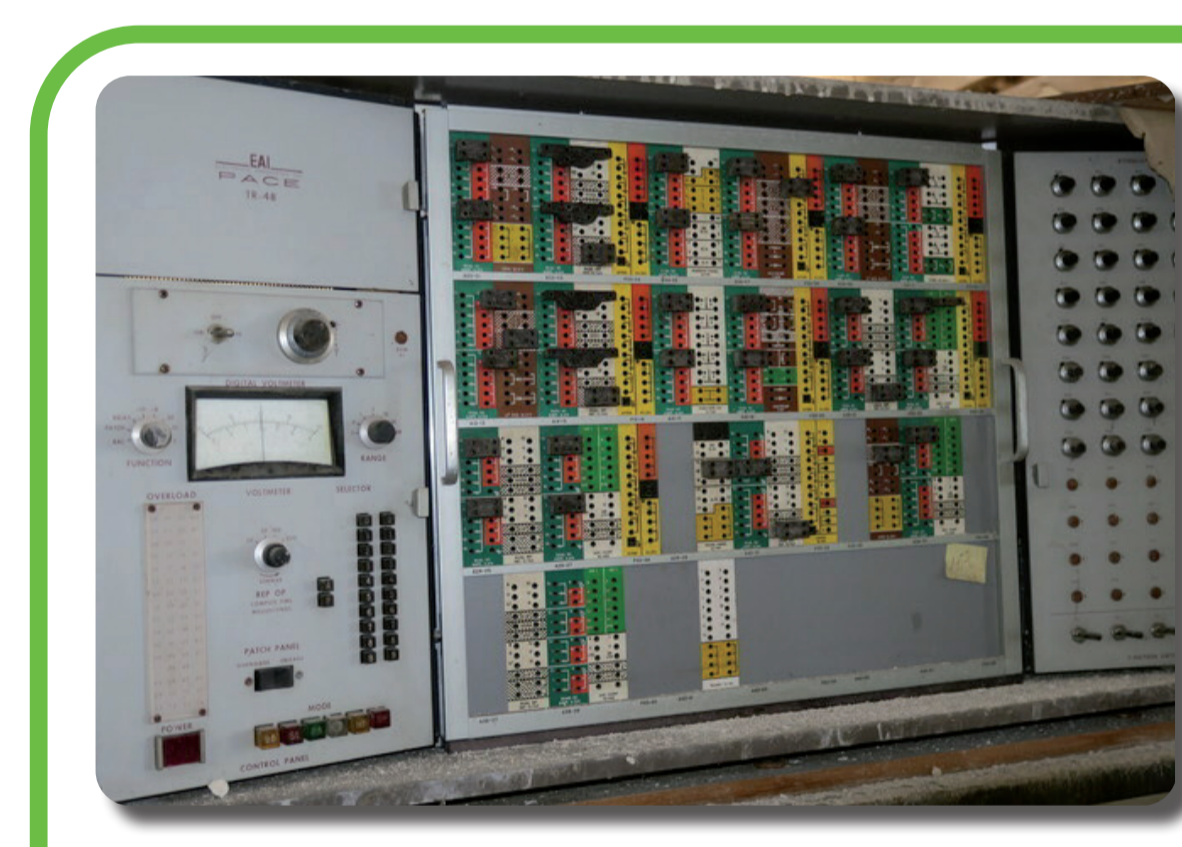
Digitale (04.2)

Analogico e Digitale, la differenza.


Analogico, forme e colori "continui". Digitale, forme e colori "discreti".


Il passaggio A/D avviene attraverso una operazione di Campionamento la cui frequenza determina la "Risoluzione" del segnale campionato.

Immagine e Suoni vengono digitalizzati ogni volta che usiamo il nostro cellulare.



Calcolatore analogico EAI Electronic Associates Inc. PACE TR-48 (04.3)

 Analog Computer on a Chip – Compiling Solutions, Milos e Clauvelin  
[www.sendyne.com/Company/Publications/Session\\_10.2\\_Milios.pdf](http://www.sendyne.com/Company/Publications/Session_10.2_Milios.pdf)

 Approximate analog computing with metatronic circuits, M.Miscuglio e altri  
[www.nature.com/articles/s42005-021-00683-4](http://www.nature.com/articles/s42005-021-00683-4)

Rif.04 Testi a cura di: Francesco Bombi e Amedeo Maddalena

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale SOLARTRON SCD 10 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Silvia Basaldella - CC BY-SA 3.0

Fig. 04.1 Farfalla analogica - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 04.2 Farfalla digitale - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 04.3 Calcolatore analogico EAI Electronic Associates Inc. PACE TR-48 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## Calcolatore Seriale

Calcolatore elettronico

Produttore: Ist.Statistica Unipd

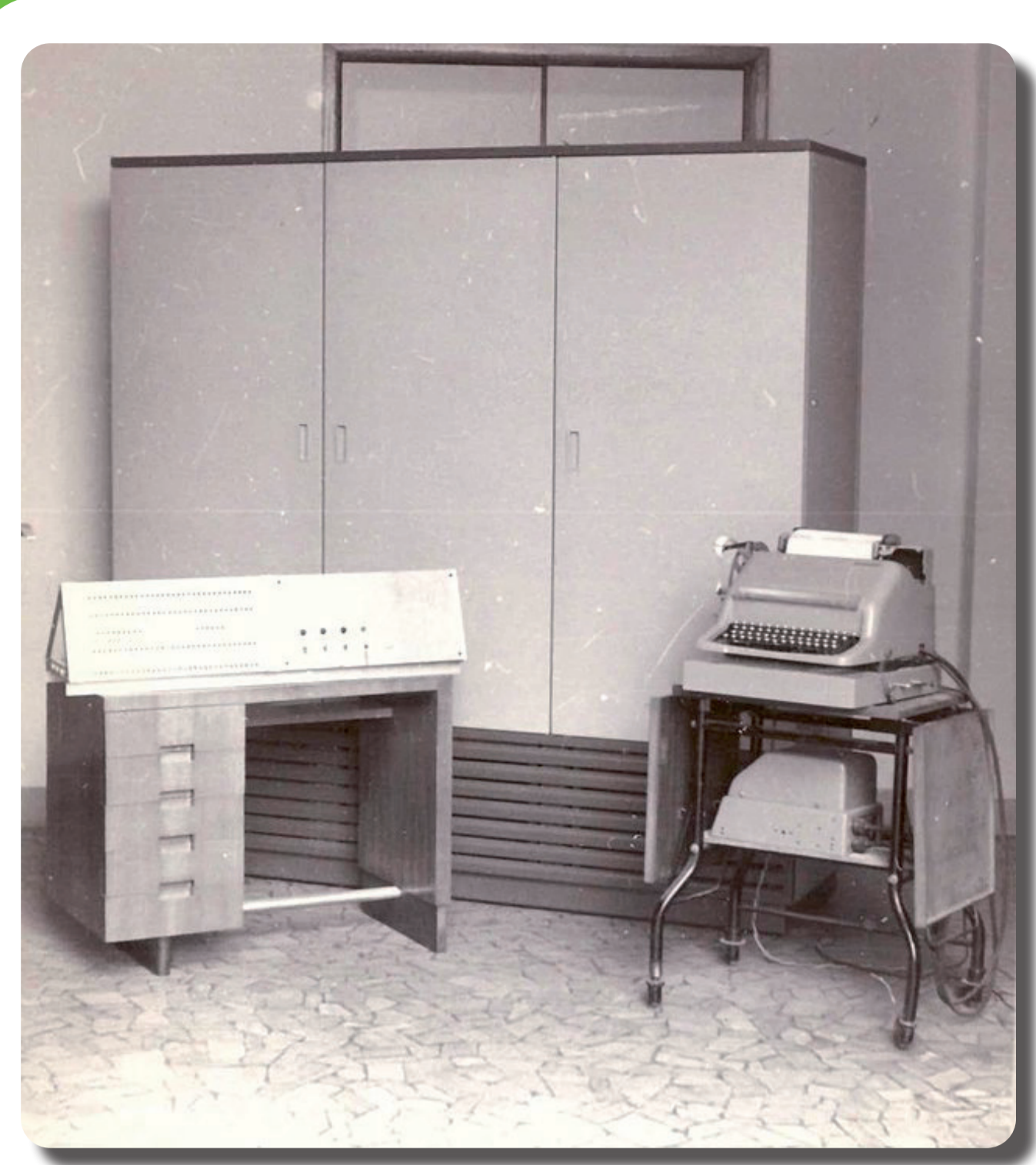


**Anno : 1958-1961**

Modello: Unico esemplare

Luogo di Produzione: Padova, Italia

Provenienza: Università di Padova



### Il calcolatore seriale o "Macchina dell'Istituto di Statistica, Università di Padova"

Calcolatore elettronico seriale (1bit) con parole a 32 bit, memoria a tamburo da 1K, composto da circa 250 valvole montate su schede stampate; input da console o nastro perforato, output su nastro perforato o telescrivente.

#### Profilo Storico

Tra il 1958 e il 1961 l'Istituto di Statistica dell'Università di Padova diretto dal prof. Albino Uggè intraprese la costruzione di una macchina calcolatrice, che fu realizzata da tre esperti progettisti elettronici: Giorgio Contin, Giuliano Patergnani e Francesco Piva, i quali si ispirarono all'APE(X)C ideato nel 1954 da Andrew D. Booth e da sua moglie Kathleen Britten Booth del Birbeck College di Londra.

Fu il terzo progetto in Italia di costruzione di un calcolatore elettronico digitale: negli stessi anni a Pisa si realizzava la CEP (Calcolatrice Elettronica Pisana - 1961) preceduta dalla Macchina Ridotta (completata nel 1957). L'ELEA 9001 realizzato nel 1957 dalla Olivetti, è il primo calcolatore progettato e costruito in Italia.

Il **calcolatore seriale di statistica** fu realizzato a partire dal 1958 e completato nel 1961. Venne smantellato nel 1970 dopo che l'Università di Padova acquistò un Olivetti Elea 6001 (1962) e poi l'accesso al CDC 6600 del CINECA a Bologna (1969) e che diversi calcolatori veloci e compatti da tavolo, come l'Olivetti P101 (1965) furono messi sul mercato.

#### Perché è importante

Non sappiamo ancora con precisione quanto e per quali applicazioni pratiche venne usato, tuttavia è importante perché illustra bene le numerose scelte che riguardavano l'elaborazione automatica delle informazioni alla fine degli anni '50 del secolo scorso. Alcune di queste scelte erano ormai superate già all'epoca e dettate da limiti di budget e urgenza, ma altre sono ancora attuali:

**1 - Costruire, non comprare:** anche se comporta la rinuncia alle tecnologie più avanzate, progettare e costruire significa non solo saper usare il calcolatore, ma comprendere profondamente come è fatto per poterlo migliorare e adattare. La macchina serve non solo ad affrontare un problema specifico (ad es. di calcolo), ma serve anche ad apprendere: ha un valore didattico soprattutto nella formazione della prima generazione di informatici italiani.

**2 - Digitale e programmabile:** il calcolatore a circuiti elettronici digitali all'epoca compete con i calcolatori elettromeccanici impiegati in numerosi centri meccanografici specializzati nella elaborazione di dati o quelli analogici impiegati nella soluzione di specifici problemi tecnici e matematici. Sia le macchine elettromeccaniche che i calcolatori analogici sono progressivamente stati sostituiti dai computer digitali.

Il calcolatore digitale è universale, cioè potenzialmente in grado di effettuare qualsiasi calcolo per cui possa essere scritto un programma e non solo uno specifico calcolo: negli stessi anni '50 si vendevano macchine calcolatrici (es Friden STW, Olivetti Tetractys) per calcolare le quattro operazioni.

**3 - Architettura seriale:** i circuiti logici venivano attraversati da un bit alla volta. Elaborare una intera parola di 32 bit un bit alla volta richiede più tempo che in un computer che invece lo fa in una volta sola, ma il numero di circuiti richiesti è inferiore, quindi il costo e la complessità si riducono. Oggi non si usano più, anche se alcuni supercomputer fino agli anni '80 hanno sfruttato circuiti a un solo bit e nel 2019 è stata realizzata una implementazione seriale a 1 bit di un moderno microprocessore ad architettura aperta (SERV/RISC-V).



Forse Francesco Piva conobbe Booth a Parigi nel 1959 durante il primo convegno Unesco di Elaborazione delle Informazioni. Fu un convegno molto importante, in cui si gettarono le basi per molti sviluppi successivi dell'informatica. L'Unesco riteneva che fosse importante rendere disponibili le conoscenze informatiche in tutti i paesi, anche quelli non industrializzati. Vi parteciparono alcuni tra i massimi esperti, come Konrad Zuse, e vi si trattarono temi ancora attuali come la traduzione automatica e il machine learning. Francesco Piva era l'unico padovano dei numerosi italiani presenti, tra cui Silvio Ceccato, Mauro Picone, Mario Tchou e Roberto Vacca, tutti pionieri della cibernetica e informatica in Italia.

Rif.05 Testi a cura di: A.Camozzo sulla base di ricerche di M.Agosti, A.Camozzo, F.Contin, S.Hénin

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Una rara foto della Macchina di Statistica, progettata e realizzata a Padova da G. Contin, G. Patergnani e F. Piva - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Giorgio Contin, Francesco Piva, Archivio Contin - CC BY-SA 3.0





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



4 – I circuiti erano costruiti con circa 250 **valvole** e non con **transistor**. Rispetto ai transistor, le valvole si rompono più facilmente, consumano più corrente e sono più ingombranti, ma all'epoca erano più economiche e reperibili. Oggi tutti i componenti dei calcolatori sono basati su circuiti integrati che incorporano milioni di transistor in una minima superficie.

5 – La memoria per i dati in corso di elaborazione era ad accesso sequenziale su un tamburo magnetico rotante che conservava 1024 parole da 32 bit.

**Le memorie a tamburo** consentivano di immagazzinare più dati anche se con un accesso più lento rispetto alle memorie a anellini di ferrite (o "tori di ferrite", inventate nel 1955) che però erano molto costose. Il tamburo, ruotando a circa 3000 giri al minuto, forniva anche il ciclo dell'orologio di sistema. I programmi e i dati venivano memorizzati permanentemente su nastri di carta perforata, usati anche per ottenere i risultati delle elaborazioni.



Valvola Termoionica Philips, 1960–1965 (05.1)

6 – La macchina fu realizzata sul modello della APE(X)C, la cui architettura di massima era stata pubblicata già nel 1953 e di cui esistevano diversi modelli, sia commerciali che autocostruiti. Era quindi disponibile una libreria di **programmi** già pronti realizzati per il computer dei Booth. Oggi diremmo che la APE(X)C aveva un hardware ad **architettura aperta** e che beneficiava della **compatibilità del software**. Avere a disposizione programmi da modificare è molto importante per poter imparare a programmare: è uno dei motivi per cui esiste il software *free/open source*.



Tamburo magnetico del computer polacco ZAM-Beta, 1962 (05.2)

7 – L'architettura dell'hardware era **modulare**: le varie funzioni del calcolatore erano realizzate su una settantina di tessere (circuiti stampati) di dimensione standard montate assieme su un telaio, 12 alla volta. Questo facilitava sia la realizzazione che la manutenzione. Oggi la modularità dei componenti è assicurata da standard che consentono di rendere intercambiabili la maggior parte degli elementi dei calcolatori.

8 – Fu **finanziato localmente** da istituzioni locali: *Camera di Commercio di Padova, Cassa di Risparmio di Padova, Istituto Federale della cassa di Risparmio delle Venezie, Unione delle Camere delle Venezie e Unione delle Provincie Venete*, consapevoli che investire in innovazione avrebbe avuto una ricaduta positiva sul territorio. Fu realizzato in sede servendosi anche di aziende locali. L'acquisto dell'ELEA 6001 al contrario fu possibile con fondi ministeriali (lungamente attesi).

Il mercato dell'informatica dagli anni '50 a tutti i '70 fu dominato da pochi modelli di grandi computer estremamente costosi chiamati *mainframe* e, a partire dagli anni '60, dalle loro versioni più compatte detti *minicomputer*, con l'eccezione di poche macchine da calcolo programmabili come l'Olivetti P101 (1965) e l'HP 9100A (1968).

Solo l'avvento del microprocessore nei primi anni '70 consentì di rivoluzionare questo approccio: prima con i *personal computer* a 8 bit (Commodore Pet 2001, Apple II e tantissimi altri), fino al modello introdotto da IBM nel 1981 che impose uno standard de facto ancora in vigore. Anche se i server che usiamo oggi discendono da quell'idea, i grandi servizi centralizzati di *cloud computing* assomigliano moltissimo ai vecchi mainframe...

La macchina seriale di statistica può essere riconosciuta all'interno di una famiglia di precursori che condividevano lo stesso approccio: dimensioni contenute (un armadio o una valigia), costo ridotto, nessun requisito speciale di consumi elettrici o climatizzazione (e quindi consumi contenuti), piena funzionalità ed usabilità per applicazioni tecniche, commerciali, scientifiche (anche se con performance ridotta), valore didattico, architettura aperta, disponibilità del software, risorse e competenze locali.

La tecnologia con la quale è stata costruita è certamente datata oggi (e forse lo era anche allora), tuttavia i valori che ne hanno guidato la realizzazione sono ancora molto attuali.

Rif.05 Testi a cura di: A.Camozzo sulla base di ricerche di M.Agosti, A.Camozzo, F.Contin, S.Hénin

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Fig. 05.1 Vacuum Tube manufactured in 1960-1965 – [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1965\\_c1960s\\_vacuum\\_tube,\\_7025A-12AX7A,\\_QC,\\_Philips,\\_Great\\_Britain.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1965_c1960s_vacuum_tube,_7025A-12AX7A,_QC,_Philips,_Great_Britain.jpg) - John Zdralek at the English-language Wikipedia - CC BY-SA 3.0

Fig. 05.2 Pamięć bębnowa komputera ZAM-2 Beta. – [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ZAM-2\\_Beta\\_beben.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ZAM-2_Beta_beben.jpg) - Miody Technik 9/1962 - Public domain





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## LOGOS 59

Calcolatrice da Tavolo Elettronica

Produttore: Olivetti Spa



**Anno : Prodotta dal 1973**

Modello: LOGOS 59

Luogo di Produzione: Ivrea, Italia

Provenienza: Sconosciuta

Calcolatrice elettronica da tavolo a 4 funzioni di base con stampante interna, senza display.

Stampante: C'è una copertura di plastica traslucida per proteggere l'unità.

Tastiera: Un tasto separato per Registers Clear (REGS CL), l'interruttore On / Off e due manopole rotanti per la selezione Round Mode (R/O) e Decimal Point (DEC). La tastiera principale è meccanicamente molto complessa; ogni tasto utilizza piccoli pezzi mobili in metallo per attivare magneticamente degli interruttori reed. Ogni tasto genera una differente combinazione sugli interruttori reed, quindi la calcolatrice legge le "coordinate" del tasto premuto.

In una pubblicità dell'epoca della Olivetti Corporation of America per la Logos 50/60 ricorre ben tre volte la parola "love", una volta la parola "lovable", una volta la parola "beautiful" e c'è una bella ragazza. E infine l'annuncio suggerisce: "Abbi una storia d'amore in ufficio con Olivetti".

All'epoca il calcolo era affidato quasi esclusivamente alle donne, ma le macchine le acquistavano gli uomini.



Pagina pubblicitaria Olivetti Corporation Of America Logos 50/60  
[computarium.lcd.lu/photos/albums/OLIVETTI\\_LOGOS\\_59/album/slides/publicity\\_logos59a.jpg](http://computarium.lcd.lu/photos/albums/OLIVETTI_LOGOS_59/album/slides/publicity_logos59a.jpg)

Anche questa macchina Olivetti dalla innovativa struttura orizzontale unica all'epoca e con i tasti ergonomici è stata disegnata dal grande architetto Mario Bellini, premiato anche per questo modello. Fu esposta al MOMA di New York. Si noti in particolare la scelta dei colori della tastiera.



Tastiera della Logos 59 (07.1)



Biografia di Mario Bellini designer (1935- )  
[it.wikipedia.org/wiki/Mario\\_Bellini](http://it.wikipedia.org/wiki/Mario_Bellini)



Mario Bellini works — MoMA — New York USA  
[www.moma.org/artists/451](http://www.moma.org/artists/451)

Rif.07 Testi a cura di: Silvia Basaldella

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)



Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale LOGOS 59, Calcolatrice da Tavolo Elettronica - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova  
- Foto Piergiovanna Grossi

Fig. 07.1 Tastiera della Olivetti Logos 59 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena



# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## LOGOS 27-2

Calcolatrice da Tavolo Elettromeccanica

Produttore: Olivetti Spa



**Anno : Prodotta dal 1965 al 1967**

Modello: LOGOS 27 versione 2

Luogo di Produzione: Ivrea, Italia

Provenienza: Ist. Estimo Rurale e Contab. Università di Bologna

La LOGOS 27 fu progettata da Teresio Gassino per ricoprire il settore delle macchine a uso statistico e scientifico che richiedevano un'elevata velocità d'esecuzione e calcoli più complicati.

Il progetto era veramente all'avanguardia, aveva tre memorie, due totalizzatori, una capacità di calcolo a 15 cifre, addirittura 20 per il totale, in modo da impedire che le operazioni si interrompessero per necessità di spazio come accadeva spesso all'epoca.

Tutte le prestazioni vennero migliorate, a scapito però della semplicità di manutenzione.

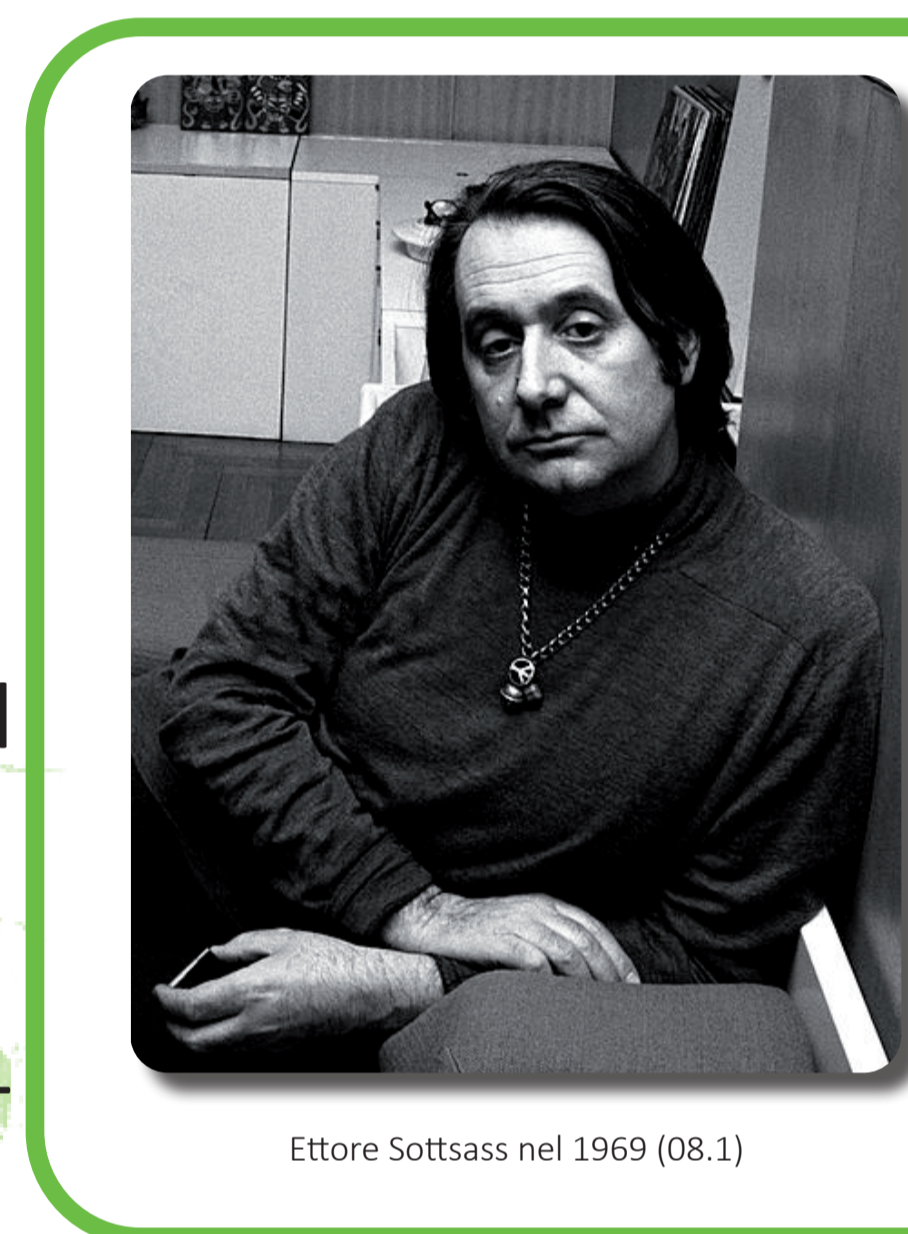
La macchina si rivelò delicata e complicata da gestire, per cui non ebbe grande successo.

Era nata come "supercalcolatrice", ma non ebbe fortuna, anche perché contemporaneamente nasceva proprio all'Olivetti il primo personal elettronico, la Programma 101 (P101) che ebbe un immediato clamoroso successo.

E pensare che il design della LOGOS 27 era eccezionale, perché era stato affidato al grande pluripremiato architetto Ettore Sottsass, che la creò con geniali soluzioni estetiche ed ergonomiche.

Un aneddoto racconta che le due macchine vennero presentate contemporaneamente al Bema (Business Equipment Manufacturers Association) di New York.

Olivetti aveva investito molto sulla "Supercalcolatrice" LOGOS 27 e aveva esposto la P101 in un angolo più appartato: senonché la LOGOS 27 fu scarsamente considerata, mentre per la P101 fu un vero trionfo, anche perché i tempi erano maturi per l'elettronica, e segnò una clamorosa rivoluzione nel mondo del calcolo.



Ettore Sottsass nel 1969 (08.1)

La meccanica della LOGOS 27 era talmente interessante e affascinante, che c'è chi propone di farne un quadro da esibire nel salotto buono.



Quadro con la meccanica della LOGOS 27  
[www.kollectium.com/product/pubblicita-olivetti-logos-27/](http://www.kollectium.com/product/pubblicita-olivetti-logos-27/)



La meccanica eccezionale della LOGOS 27  
[www.rechenmaschinen-illustrated.com/Olivetti%20Logos27.htm](http://www.rechenmaschinen-illustrated.com/Olivetti%20Logos27.htm)



Biografia di Ettore Sottsass designer (1917- 2007)  
[it.wikipedia.org/wiki/Ettore\\_Sottsass](http://it.wikipedia.org/wiki/Ettore_Sottsass)

Rif.08 Testi a cura di: Silvia Basaldella

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale LOGOS 27-2, Calcolatrice da Tavolo Elettromeccanica - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova -  
Foto Piergiovanna Grossi

Fig. 08.1 Ettore Sottsass - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ettore\\_Sottsass\\_1969.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ettore_Sottsass_1969.jpg) -  
Giuseppe Pino (Mondadori Publishers) - Public Domain







# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## Memoria a Magnetostrizione

Memoria Principale

Produttore: Olivetti Spa

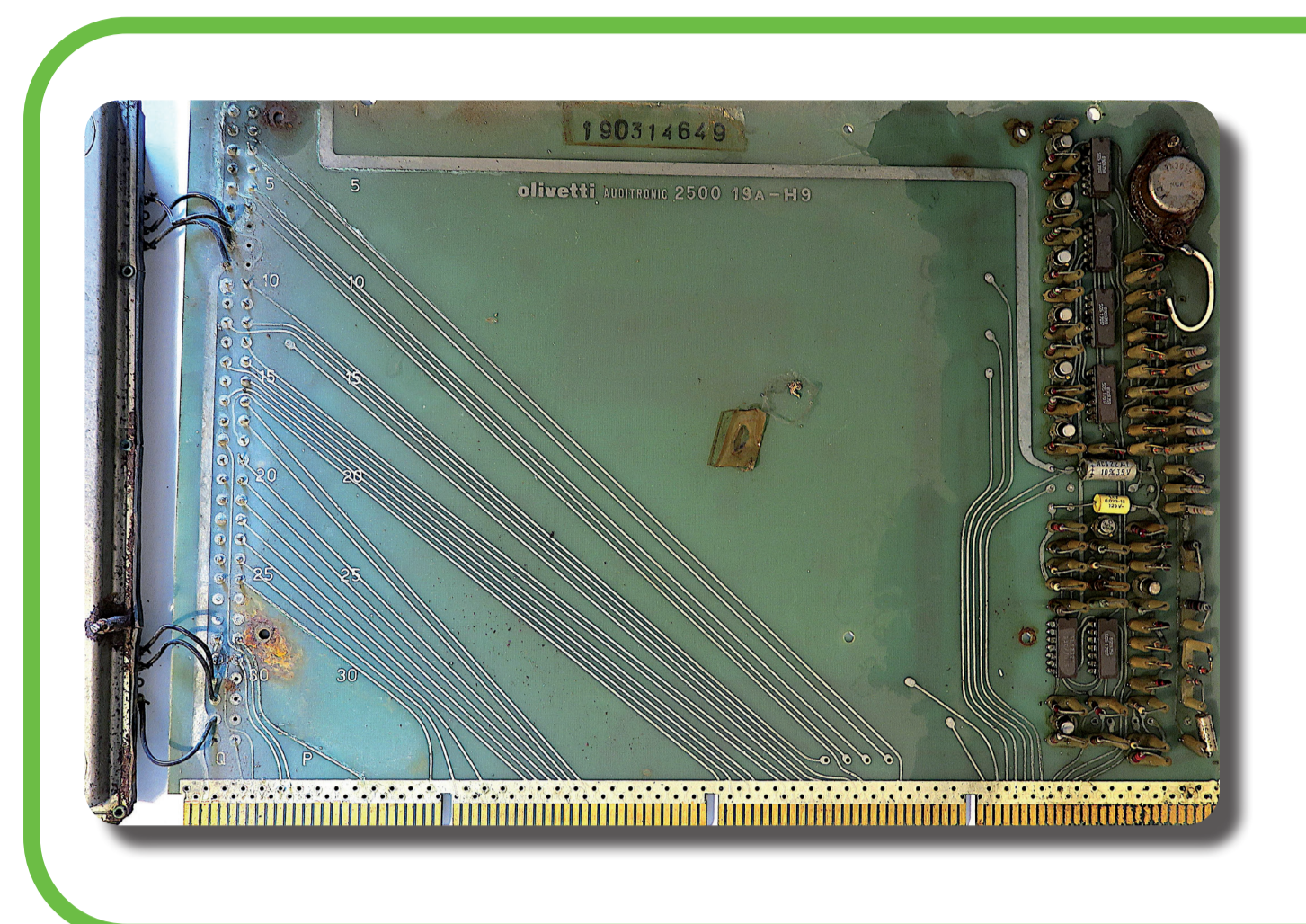


Anno : 1969-1970

Modello: Audiotronic 2500 19B-H9

Luogo di Produzione: Ivrea, Italia

Provenienza:



Memoria costituita da 26 giri di filo metallico sensore e attuatore di torsione con elettronica di controllo. Questa memoria era utilizzata dalla Olivetti nelle macchine Audiotronic, ma anche nel P101 e P203, e da altri produttori quali IBM, Litton, Monroe...

Questo tipo di memoria veniva utilizzata principalmente come memoria di lavoro. I bit vengono "scritti" come onde di torsione che si propagano nel filo e "letti" dopo il tempo necessario a percorrerne la lunghezza.

Nel nostro caso si hanno 26 spire del diametro di circa 25 cm che determinano una lunghezza complessiva del filo di circa 21 metri.

Con una velocità di propagazione delle onde torsionali nel filo metallico di circa 3000 m/s, i dati impiegano circa 7 millisecondi a raggiungere l'altra estremità.

Se i dati vengono "scritti" con una frequenza di 1 milione al secondo, nel filo sono contenuti 7000 bit pari a circa 900 byte disponibili ad essere "riletti" (e "riscritti") ogni 7 millisecondi.

Naturalmente in caso di interruzione dell'alimentazione si perdono tutti i dati.

Come si vede in fig. 9.2 in testa al filo sono saldati trasversalmente due altri fili.

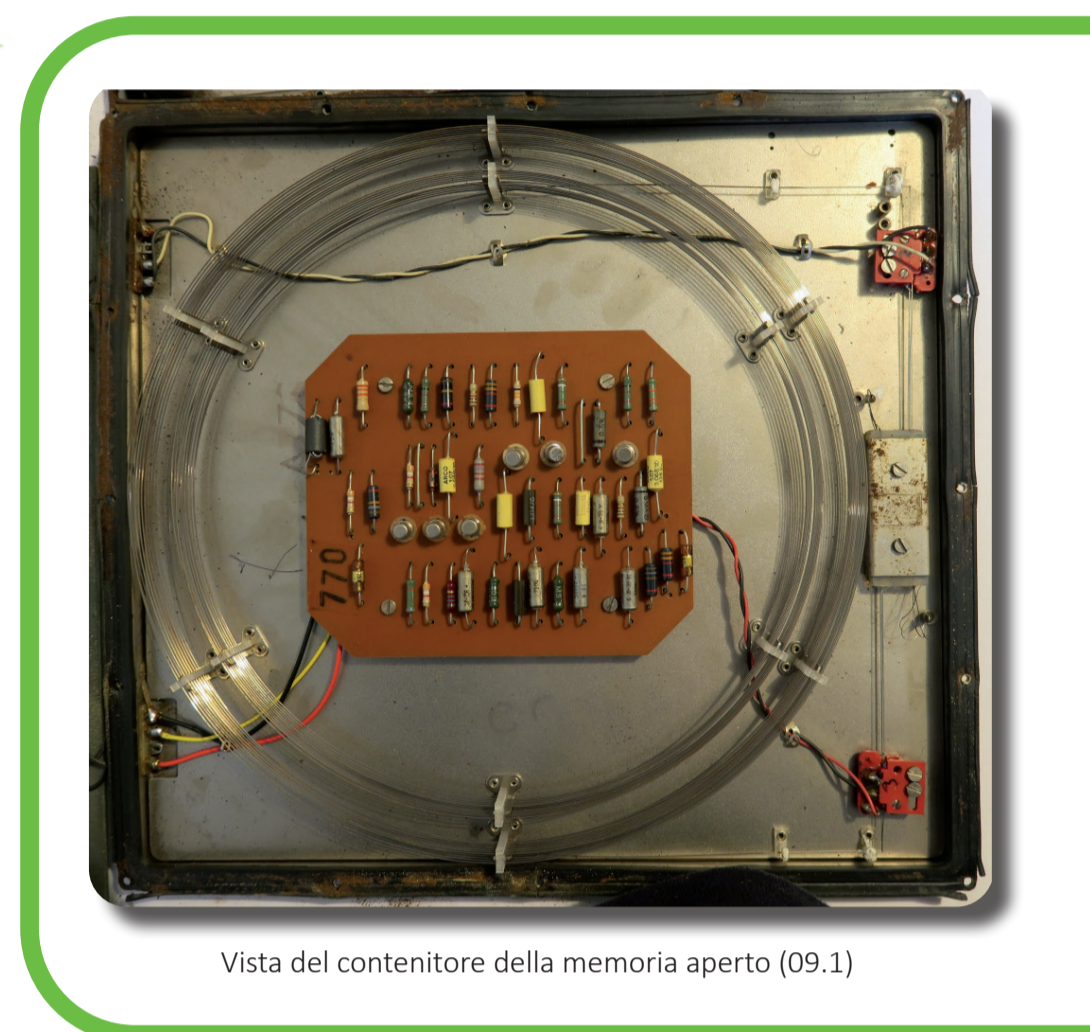
Essendo questi di nichel (un materiale che presenta un forte effetto magnetostrittivo) quando si applica un campo magnetico, creato da un impulso di corrente nelle bobine avvolte attorno a loro, uno di questi si allungherà mentre l'altro si accorcerà determinando in questo modo la torsione del filo!

Ogniqualvolta in corrispondenza al clock del sistema, cioè a intervalli regolari, c'è un impulso di torsione, corrisponderà a "1" mentre la sua assenza corrisponderà a "0".

All'altra estremità del filo l'onda di torsione determinerà la deformazione del nichel che indurrà delle correnti elettriche nelle bobine che adeguatamente amplificate rappresenteranno la sequenza di 1 e 0 creata all'inizio.

Nelle figure 9.3, 9.4 e 9.5 un blocco di elaborazione del P101 che conteneva una linea di memoria a magnetostrizione all'interno di un contenitore metallico.

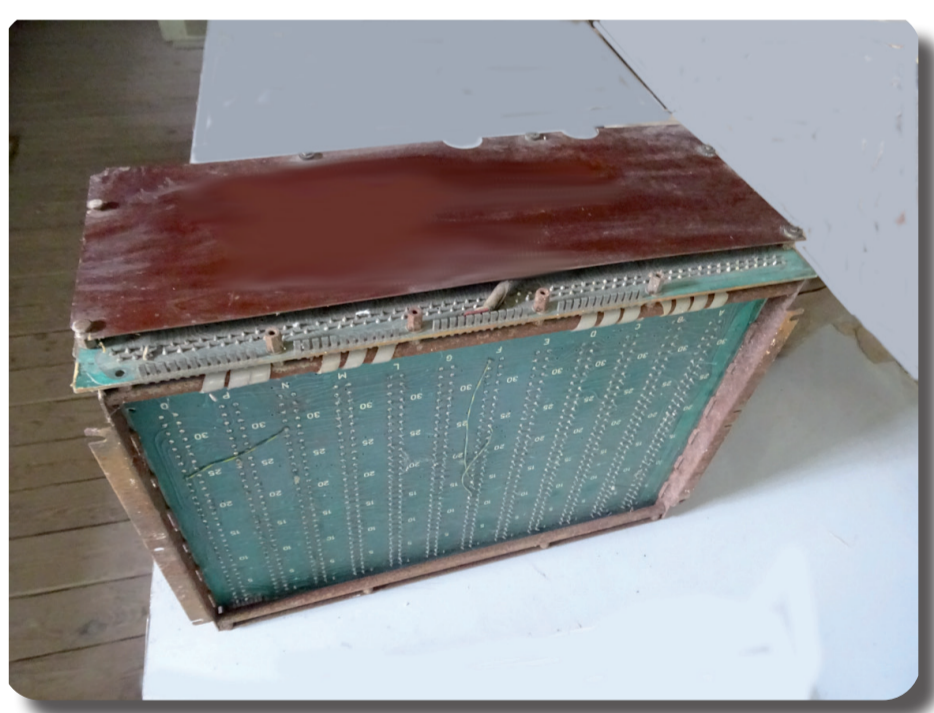
La memoria del P101 era simile a quella della Audiotronics.



Vista del contenitore della memoria aperto (09.1)



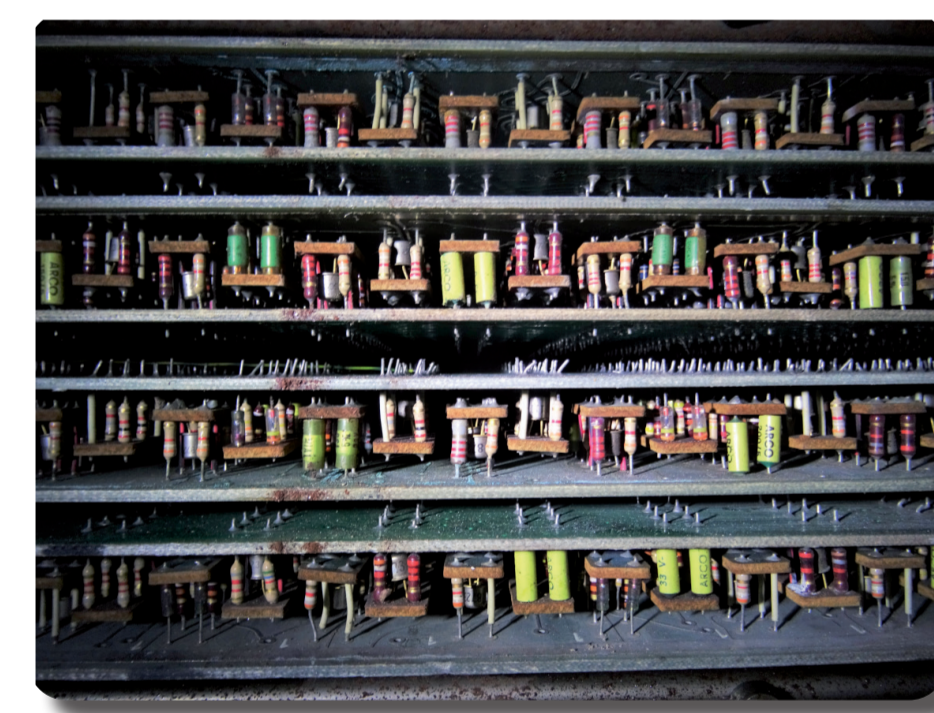
Particolare del sistema per generare le onde di torsione (09.2)



Blocco di elaborazione di un P101 (09.3)



Contenitore in metallo della memoria (09.4)



Particolare dei circuiti interni (09.5)

Rif.09 Testi a cura di: Amedeo Maddalena

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Memoria a Magnetostrizione - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 09.1 Memoria a Magnetostrizione Interno - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Silvia Basaldella - CC BY-SA 3.0

Fig. 09.2 Memoria a Magnetostrizione Particolare - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 09.3 Blocco elaborazione P101 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 09.4 Contenitore metallo memoria P101 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 09.5 Particolare circuiti P101 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Silvia Basaldella - CC BY-SA 3.0





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## LOGOS 328

Calcolatrice da Tavolo Elettronica

Produttore: Olivetti Spa



Anno : Prodotta dal 1968 al 1972

Modello: LOGOS 328

Luogo di Produzione: Ivrea, Italia

Provenienza: Sconosciuta

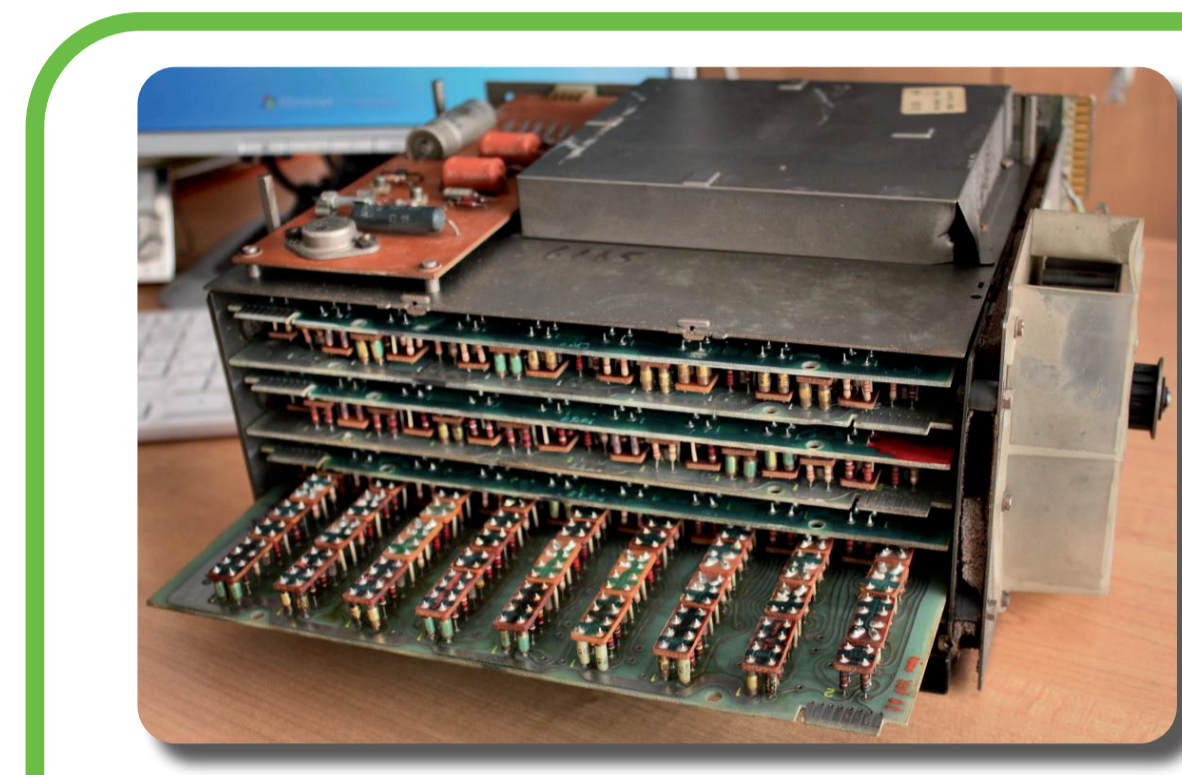


Prima calcolatrice elettronica da tavolo Olivetti, ha la stessa elettronica della P101.

La LOGOS 328 è stata definita come una "PROGRAMMA 101 senza programma".

Non ebbe un grande successo commerciale, in quanto era significativamente costosa, aveva un valore paragonabile a circa 16.000 euro attuali, inoltre pesava circa 30 kg.

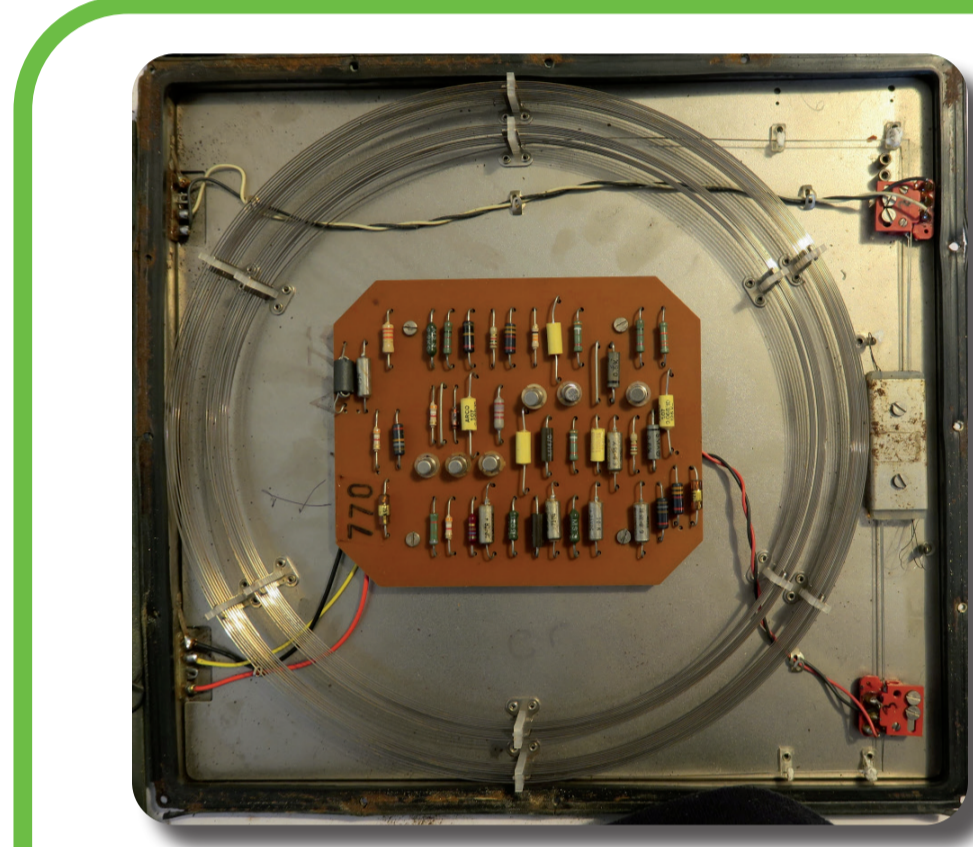
Interessante e innovativa la spessa plastica trasparente che fa da coperchio alla stampante e che funge da lente d'ingrandimento.



Logica completa o "pacco logico" della LOGOS 328 (10.1)

Oltre alle quattro operazioni aritmetiche, poteva eseguire anche il quadrato e la radice quadrata. Stampava trenta caratteri al secondo.

Nella fig. 10.1 il suo "pacco logico" compresa la memoria a magnetostrizione (fig 10.2) presente anche qui, come nella P101. (vedi nella Mostra)



Vista del contenitore della memoria aperto (10.2)



Adriano Olivetti (10.3)

Ricordiamo brevemente la figura di ADRIANO OLIVETTI (1901-1960), definito "imprenditore anomalo". Il padre Camillo spinse i figli a lavorare nell'azienda di famiglia di macchine per scrivere partendo dalla catena di montaggio: questa esperienza lo segnerà profondamente, permettendogli di sviluppare un'empatia per la classe operaia.

*"Imparai ben presto a conoscere e odiare il lavoro in serie: una tortura per lo spirito che stava imprigionato per delle ore che non finivano mai, nel nero e nel buio di una vecchia officina."*

Nel secondo dopoguerra riuscirà infatti a realizzare un'esperienza di fabbrica unica al mondo, in cui oltre a cercare profitto, si pensa allo sviluppo sociale, culturale e umano dei lavoratori: una fabbrica "a misura d'uomo". Attorno alle fabbriche sorsero quindi quartieri residenziali, ambulatori medici, mense, biblioteche, cinema gratuiti, attività sportive, anche asili e asili nido pensando alle lavoratrici... Tutto ciò portò a un aumento della produttività e della qualità del lavoro. Esperienza che si ripeté con successo anche investendo al sud, a Pozzuoli, nel 1953.

Camillo Olivetti, imprenditore, padre di Adriano:

*"Tu puoi fare qualunque cosa tranne licenziare qualcuno per motivo dell'introduzione dei nuovi metodi, perché la disoccupazione involontaria è il male più terribile che affligge la classe operaia."*

Adriano Olivetti:

*"La fabbrica non può guardare solo all'indice dei profitti. Deve distribuire ricchezza, cultura, servizi, democrazia. Io penso la fabbrica per l'uomo, non l'uomo per la fabbrica, giusto? (...) In fabbrica si tengono continuamente concerti, mostre, dibattiti. La biblioteca ha decine di migliaia di volumi e riviste di tutto il mondo. Alla Olivetti lavorano intellettuali, scrittori, artisti, alcuni con ruoli di vertice. La cultura qui ha molto valore".*

Rif.10 Testi a cura di: Silvia Basaldella

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale LOGOS 328 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Antonio Voltolina

Fig. 10.1 Pacco logico LOGOS 328 - [http://ummr.altervista.org/IMG\\_4542m.JPG](http://ummr.altervista.org/IMG_4542m.JPG) - U M M R museo di storia dei sistemi a microprocessore, <http://ummr.altervista.org/> - Licenza d'uso per scopi non commerciali: <http://ummr.altervista.org/#sito>

Fig. 10.2 Memoria a Magnetostrizione Interno - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Silvia Basaldella - CC BY-SA 3.0

Fig. 10.3 Adriano Olivetti fotoritratto - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adriano\\_Olivetti\\_fotoritratto.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Adriano_Olivetti_fotoritratto.jpg) - Public domain





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## Programma 101 "Perottina"

Calcolatore da Tavolo Programmabile

Produttore: Olivetti Spa



Anno : Prodotta dal 1966 fino al 1971

Modello:

Luogo di Produzione: Ivrea, Italia

Provenienza: Sconosciuta

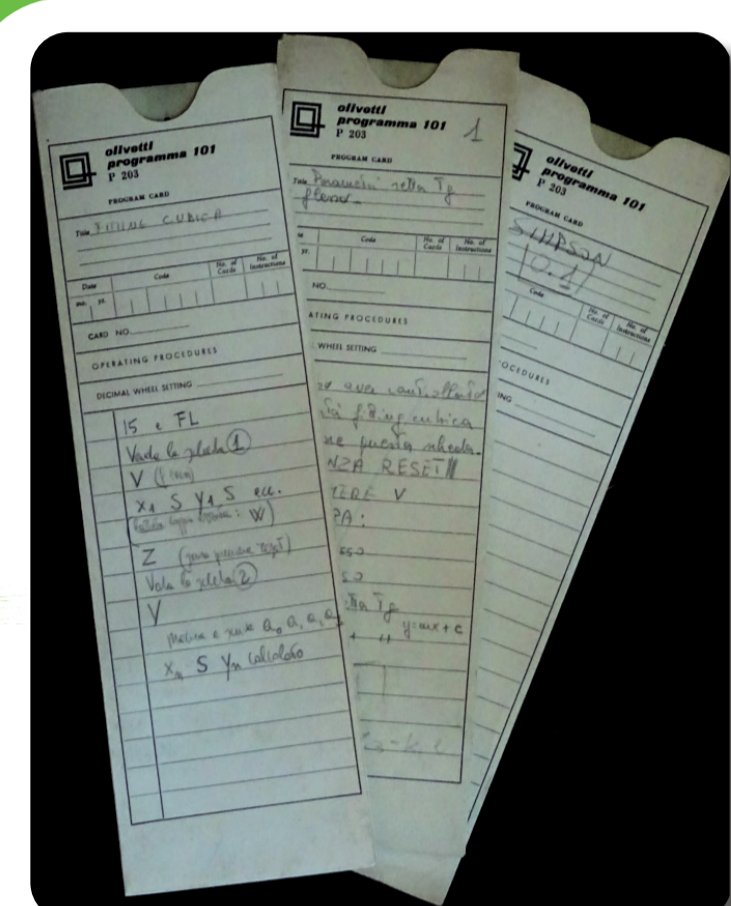
Primo desktop computer del mondo.

La P101 è la prima macchina personale di elaborazione dati dotata di programma e dati su un supporto magnetico e di un semplice linguaggio di programmazione che può essere appreso in poche ore da un utente non specialista.

La P101 è costruita a transistor, con micromoduli intercambiabili che simulano i circuiti integrati, che erano ancora sperimentali e carissimi.

Di grande originalità la scheda magnetica utilizzata come memoria di massa e dalla quale avrà poi origine il floppy disk.

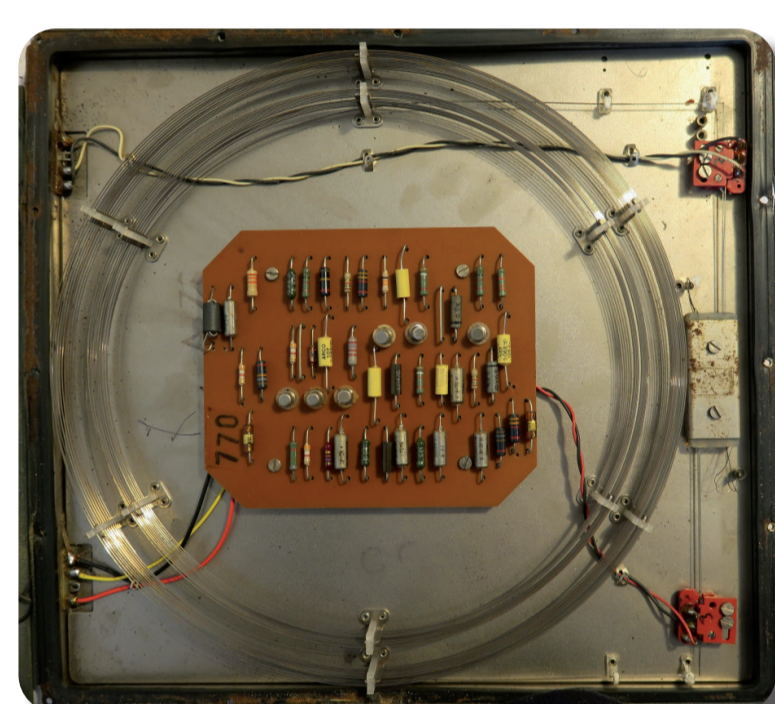
Pesante circa 35,5 Kg ha un dispositivo di stampa da 30 colonne, una memoria da 240 Byte nella ALU, una tastiera a 36 tasti e consente le seguenti operazioni: somma, sottrazione, moltiplicazione, divisione, radice quadrata e valore assoluto.



Schede Magnetiche P101 (11.1)

La memoria della P101 è una memoria a linea di ritardo magnetostriativa.

Olivetti ha presentato la PROGRAMMA 101 nell'ottobre 1965 al BEMA (Business Equipment Manufacturers Association) di New York assieme alla LOGOS 27-2.



Memoria a linea di ritardo magnetostriativa (11.2)

La P101 ha riscosso un immediato successo e ne verranno venduti 44.000 esemplari al prezzo di 3.200 dollari di allora.

10 esemplari furono usati per programmare l'impresa dell'Apollo11.

Nel 1967 la Hewlett Packard versò 900.000\$ all'Olivetti, implicitamente riconoscendo di aver violato il brevetto della Programma 101 con il suo modello HP 9100.



HP 9100 (11.3)

Il progetto della P101 è stato messo a punto dall'ing. Pier Giorgio Perotto, da cui l'appellativo di "Perottina" all'interno della ditta.

L'elegante design è opera di Mario Bellini, scelto proprio da Perotto, dopo altre controverse proposte (vedi QRCode).



Pier Giorgio Perotto (11.4)



Storia del design della P101 raccontata dall'ing. Perotto  
[www.museotecnologicamente.it/programma-101/](http://www.museotecnologicamente.it/programma-101/)



Video 1965 Olivetti inventa il primo PC altro che IBM "la Programma 101" (52 min)  
[www.youtube.com/watch?v=J3HNsmQbc7A](https://www.youtube.com/watch?v=J3HNsmQbc7A)

Rif.11 Testi a cura di: Silvia Basaldella

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021



Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)



Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale PROGRAMMA 101 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 11.1 Schede Magnetiche P101 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Silvia Basaldella - CC BY-SA 3.0

Fig. 11.2 Memoria a linea di ritardo magnetostriativa - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Silvia Basaldella - CC BY-SA 3.0

Fig. 11.3 HP 9100 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 11.4 Ing.Perotto -

[https://www.accademiadelle scienze.it/storiaescienza/dossier/la\\_perottina\\_il\\_primo\\_personal\\_computer\\_della\\_storia\\_3589](https://www.accademiadelle scienze.it/storiaescienza/dossier/la_perottina_il_primo_personal_computer_della_storia_3589) -  
Copyright 2016 - 2020 Accademia delle Scienze di Torino - CC BY-SA 4.0



# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## HP 9100 B Calcolatore da tavolo

Produttore: Hewlett-Packard

HEWLETT  PACKARD



**Anno : Prodotta dal 1969**

Modello: 9100B

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Università di Padova

HP 9100 B è un calcolatore scientifico da tavolo con memoria a nuclei magnetici

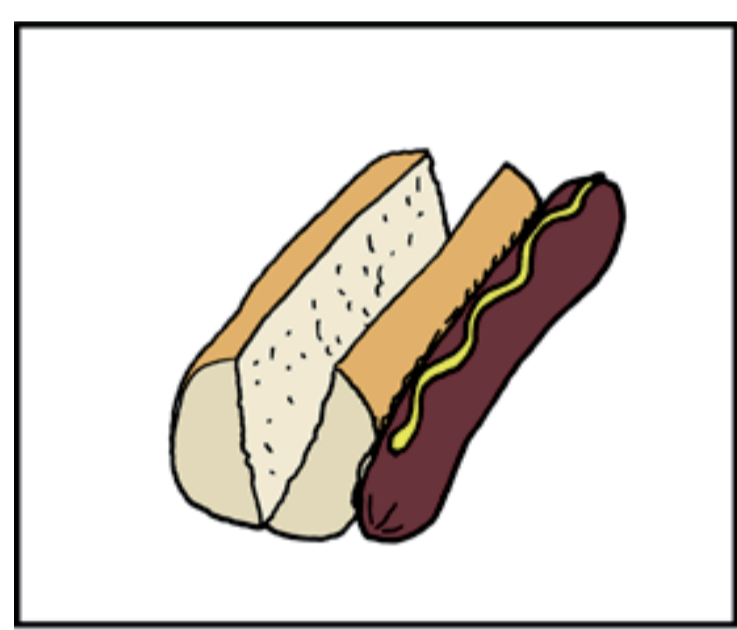
Il modello 9100 B aveva 32 registri di memoria per le costanti, oppure 392 passi di programma e due costanti, o una combinazione di costanti e passi di programma; il modello precedente 9100 A (primo calcolatore dell'HP prodotto solo un anno prima) ne aveva la metà.

E' costruito usando quasi esclusivamente componenti discreti e non circuiti integrati. La memoria di sola lettura ROM, con più di 32.000 bit, è realizzata con 2.400 diodi e contiene le routine per le varie funzioni matematiche. La memoria RAM è realizzata con nuclei magnetici. Il display è a tubo catodico (CRT).

Nell'immagine dell'Hp Museum (vedi QRCode) si vede bene l'innovativa scheda magnetica che veniva inserita nell'apposito lettore per memorizzare dati e programmi.



Primo piano sul lettore di schede magnetiche dell'HP9100 B con una scheda magnetica inserita  
[www.hpmuseum.org/9100rdr.jpg](http://www.hpmuseum.org/9100rdr.jpg)



L'HP per fare i calcoli e per programmare usava il sistema di notazione detto "Reverse Polish Notation" (RPN) in italiano Notazione Polacca Inversa. Per esempio per fare la moltiplicazione  $5*4$ , anziché digitare come al solito 5 poi \* e infine 4, in RPN si deve digitare 5 premere INVIO poi 4 e solo alla fine premere \*. C'è chi ha usato l'immagine a fig. 12.3 per rendere l'idea!



Notazione Polacca Inversa RPN  
[www.i-programmer.info/babbages-bag/2116-reverse-polish-notation-rpn.html](http://www.i-programmer.info/babbages-bag/2116-reverse-polish-notation-rpn.html)

Nel QRCode gli interessanti approfondimenti su questo metodo che sembra strano, ma ha anche dei vantaggi.

L'HP 9100 B è stato introdotto nel 1969 a 4.900 dollari, stesso prezzo del precedente HP9100A del 1968 (relativamente basso).

HEWLETT-PACKARD (in acronimo HP) è una multinazionale statunitense dell'informatica attiva sia nel mercato dell'hardware che in quello del software e dei servizi collegati all'informatica.

A inizio 2011 era il primo produttore mondiale di computer portatili per unità vendute. Dal 2015 si è divisa in due settori: HP Inc. (stampanti) e HP Enterprise (hardware e servizi).

Rif.12 Testi a cura di: Silvia Basaldella

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale HP 9100B - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 12.1 Reverse polish sausage - <http://xkcd.com/645/> - xkcd.com. A webcomic of romance, sarcasm, math, and language - CC BY-NC





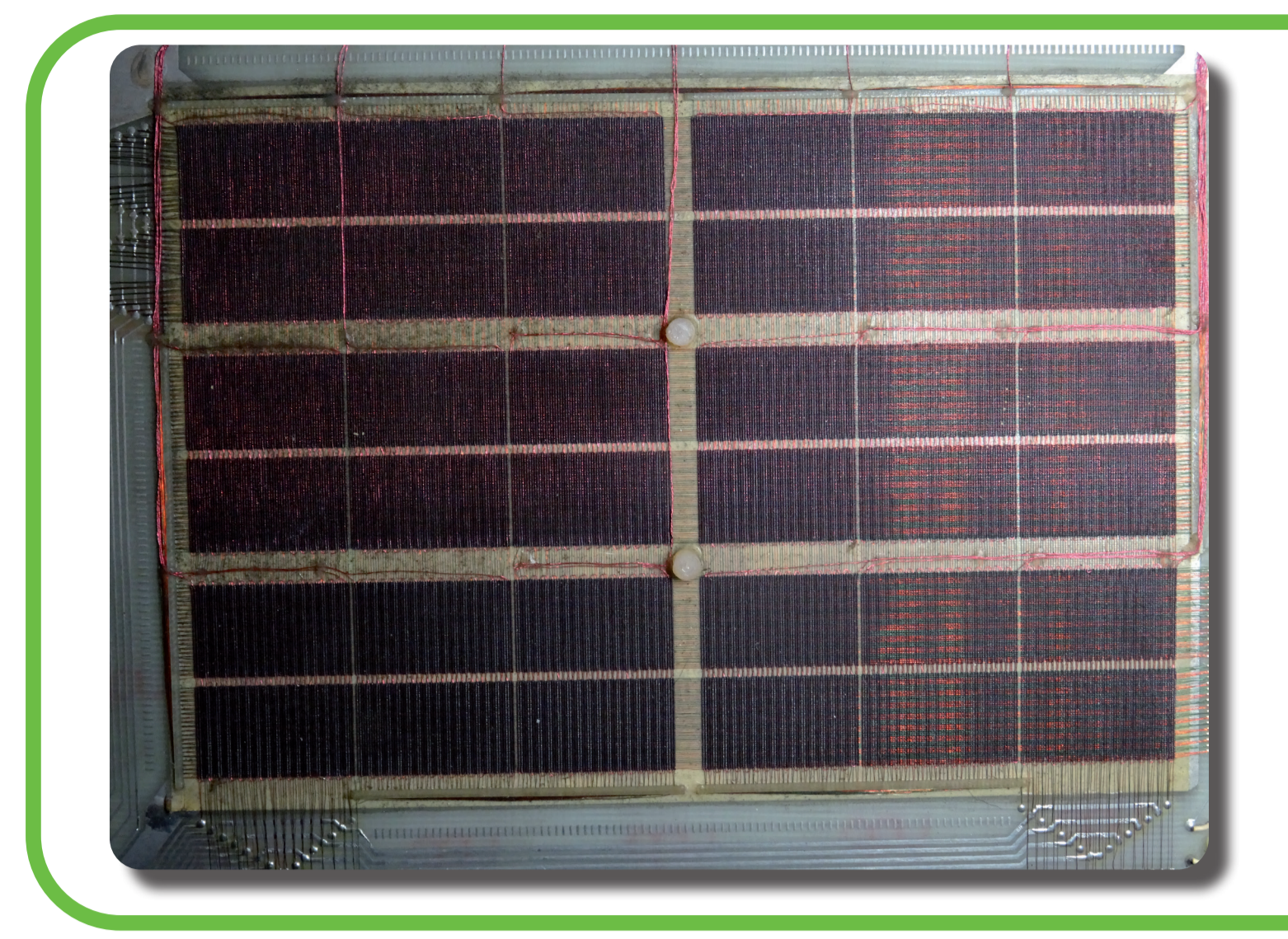
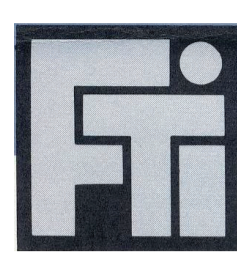
# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL'INFORMATICA



## Memoria nuclei magnetici

Memoria di calcolo

Produttore: Fabri-Tek Incorporated



**Anno : Dal 1954 al 1972**

Modello: 250-0364-00

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Sconosciuta

La memoria a nuclei magnetici, rispetto ad altri tipi di memoria, ha il vantaggio di poter mantenere i dati anche dopo lo spegnimento della macchina.

Un altro vantaggio è la possibilità di accedere direttamente a una specifica cella di memoria (RAM = Random Access Memory) a differenza per esempio della memoria a tamburo e di quella a magnetostriazione.

Uno svantaggio è che la lettura di un bit è distruttiva per cui dopo la lettura deve essere riscritto.

Come si può vedere a pag.10 del dépliant "Fabri-Tek Incorporated Company Overview and Product Line" (QRCode) l'assemblaggio dei piccolissimi nuclei magnetici era fatto a mano quasi esclusivamente da personale femminile.

Sempre a mano usando l'abilità femminile veniva prodotta la Core Rope Memory in cui i dati sono memorizzati in modo definitivo dal disegno formato intrecciando i fili nei nuclei magnetici.

Una Core Rope Memory era la memoria di sola lettura (ROM = Read Only Memory) di 36.864x2 Byte, che conteneva i programmi usati dal calcolatore di bordo della missione Apollo sulla Luna.

La scheda di memoria ha una dimensione di 27,5 cm x 38 cm x 1,5 cm e oltre all'elettronica di controllo sulla scheda si individuano 36 piccoli rettangoli scuri in cui sono disposti e cablati gli anellini di ferrite.

Ogni rettangolo contiene  $64 \times 64 = 4.096$  anelli o bit. Moltiplicando  $4096 \times 36$  si ottiene 147.456.

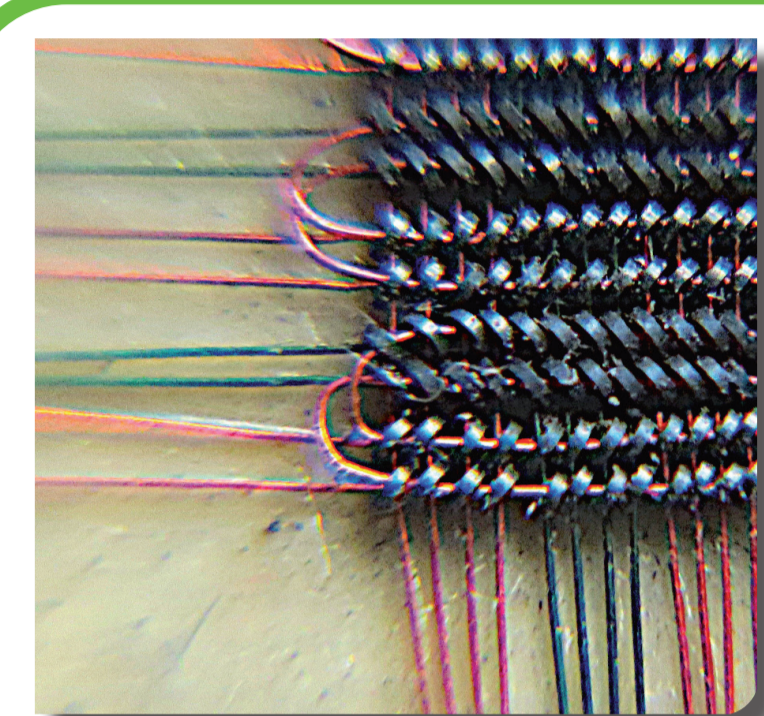
Quindi la capacità di memoria è di 147.456 bit pari a 18.432 Byte o 18KB.

La scheda probabilmente proviene da un computer HP2100A

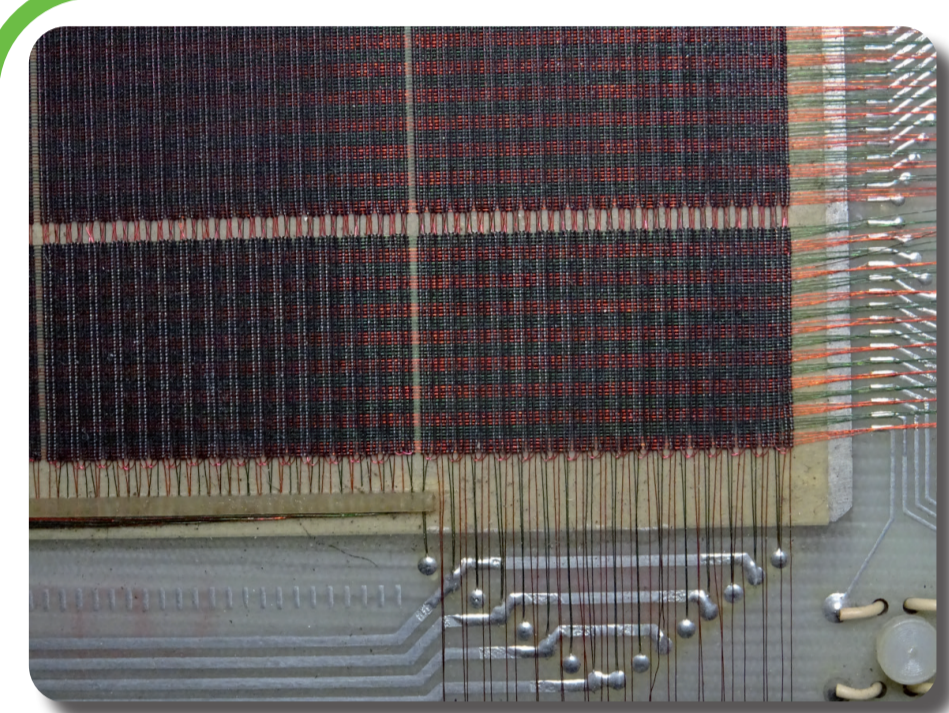
La capacità ridotta e la discreta velocità di accesso rendevano questo tipo di memoria particolarmente adatto a immagazzinare i dati in elaborazione, ma anche i programmi.

A metà degli anni 1950 il diametro dei nuclei era di circa 2 mm e il tempo di lettura 1.5 microsecondi, all'inizio degli anni 1970 erano passati rispettivamente a circa 0.33 mm e 0.15 microsecondi.

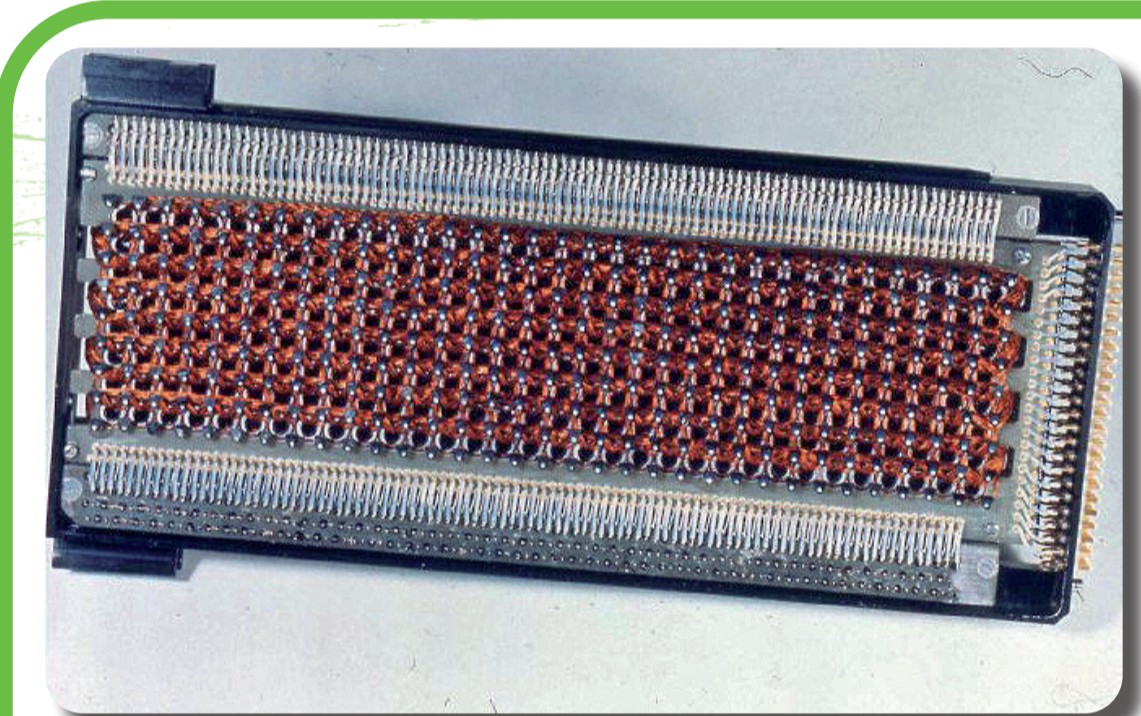
In 15 anni le dimensioni sono quasi ridotte a un decimo e la velocità è 10 volte quella iniziale.



Nuclei Magnetici di Ferrite (13.1)



Memoria Nuclei Magnetici—Particolare (13.2)



Apollo Guidance Computer Read Only Rope Memory (13.3)



Dépliant Fabri-Tek Incorporated Company Overview and Product Line  
[https://archive.org/details/TNM\\_Fabri-Tek\\_Incorporated\\_Company\\_Overview\\_and\\_Product\\_Line](https://archive.org/details/TNM_Fabri-Tek_Incorporated_Company_Overview_and_Product_Line)

Rif.13 Testi a cura di: Amedeo Maddalena

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Memoria nuclei magnetici - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 13.1 Nuclei Magnetici di Ferrite - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 13.2 Memoria Nuclei Magnetici Particolare - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Silvia Basaldella -  
CC BY-SA 3.0

Fig. 13.2 Apollo Guidance Computer (Ringkernspeicher) - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agc\\_rope.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Agc_rope.jpg) - Public domain





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## Compucorp 325 e 392

Calcolatore scientifico da tavolo

Produttore: Compucorp Calculators – CDC



**Anno : Prodotto dal 1972 al 1974**

Modello: 325 s/n 5255991 392 s/n 5936060

Luogo di Produzione: 325 U.S.A. e 392 Giappone

Provenienza: Sconosciuta

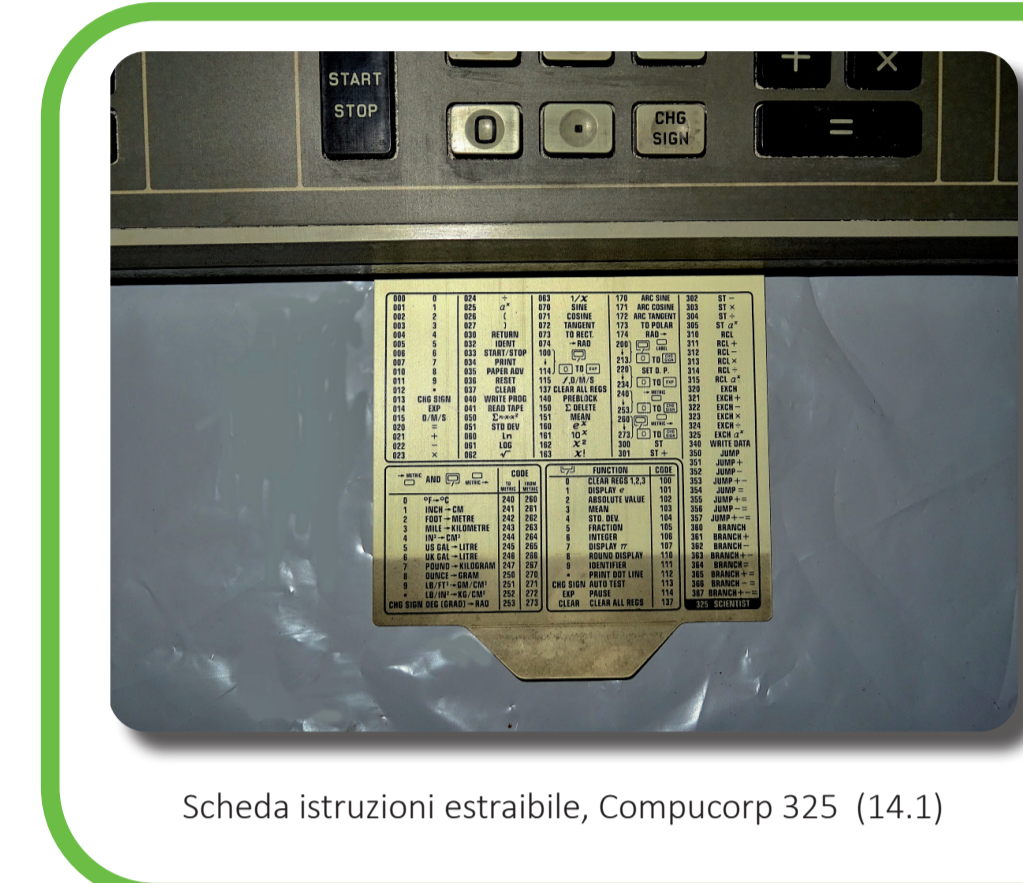
É un calcolatore scientifico programmabile e si può programmare sia da tastiera che tramite cassetta.

Per la CPU impiega numerosi integrati LSI (Large Scale Integration) che nel loro insieme costituiscono un precursore del microprocessore.

Il display è a 12 caratteri e la stampante integrata a tamburo, prodotta in Giappone, è a 18 colonne.

I calcoli sono eseguiti a 13 cifre con un range che va da  $10^{-98}$  a  $10^{99}$ .

Ha inoltre una utile scheda di consultazione rapida estraibile sotto la tastiera.



Scheda istruzioni estraibile, Compucorp 325 (14.1)

Esegue molte funzioni matematiche e statistiche. Ha una programmazione avanzata, ma facile, che permette l'uso di subroutine fino a sei livelli, salti condizionati e uso di etichette.

Il registratore permette di caricare e salvare dati e programmi ed è controllato direttamente da programma.

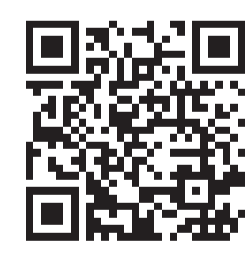
Introdotta nell'anno 1972 dalla Computer Design Corporation (CDC), era molto avanti rispetto al suo tempo: il Compucorp 325 Scientist veniva considerato da alcuni il migliore calcolatore scientifico dell'epoca.

Computer Design Corporation di Los Angeles era una società di ingegneria elettronica che ha progettato e costruito una gamma di calcolatori avanzati sia da tavolo che portatili nei primi anni '70.

L'architettura era progettata in modo da essere molto flessibile permettendo così di adattare facilmente le macchine alle varie esigenze.

Le macchine sono state vendute sia con il proprio marchio "Compucorp®" sia attraverso altri marchi di altre aziende di calcolatrici meccaniche, anche straniere, come Monroe, Seiko, Ricoh...

Pur essendo queste macchine costruite e progettate bene e malgrado il costo contenuto, Compucorp non riuscì a resistere alla concorrenza delle molte ditte che negli anni '70 cominciarono ad affacciarsi al mondo informatico e all'inizio degli anni '80 dovette chiudere.



Storia della Compucorp  
[www.oldcalculatormuseum.com/d-compucorp.html](http://www.oldcalculatormuseum.com/d-compucorp.html)



Video Monroe 325 Caricamento ed esecuzione del programma di funzioni iperboliche  
[www.youtube.com/watch?v=z3BP3Fe\\_w1k](https://www.youtube.com/watch?v=z3BP3Fe_w1k)

Rif.14 Testi a cura di: Silvia Basaldella

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Compucorp 325 e 392 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Silvia Basaldella - CC BY-SA 3.0

Fig. 14.1 Scheda istruzioni estraibile, Compucorp 325 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL'INFORMATICA



## Olivetti P 652 Personal Computer

Produttore: Olivetti Spa



Anno : Prodotta dal 1973

Modello:

Luogo di Produzione: Ivrea, Italia

Provenienza: Sconosciuta

Anche questo computer, come già la P101, utilizza la cartolina magnetica per l'introduzione dei programmi nella macchina.

La tastiera numerico/operativa è un tutt'uno con la macchina, a zero singolo.

La stampantina stampa 30 car/sec.

La ROM (Read Only Memory) è in grado di gestire contemporaneamente quattro periferiche e di eseguire tutte le funzioni matematiche più comuni: in particolare l'allora giovane matematico dell'Olivetti Angelo Barbieri sviluppò degli algoritmi per integrare nel firmware le funzioni trigonometriche, esponenziali e logaritmiche.



Progettata per il mercato scientifico, fu presentata nel 1973 come "Sistema modulare per l'elaborazione dei dati tecnici e scientifici" in quanto non solo elaborava dati, ma era in grado di acquisirli e di trasferirli a unità esterne e supporti diversi, ed è questa la sua caratteristica più significativa da cui la definizione di "modulare".

Poteva collegarsi sia in input che in output con svariate periferiche, come unità a cassette con nastro magnetico, macchine per scrivere, plotter, ma anche strumenti di misura digitali, nastro perforato...

Anche questa macchina, come la P101 fu progettata dall'ing. Pier Giorgio Perotto e disegnata dall'arch. Mario Bellini.



Olivetti P652

sistema modulare per l'elaborazione dei dati tecnici e scientifici

*Il dato tecnico e scientifico è oggi elemento protagonista a ogni livello delle nostre attività: non è più privilegio di una cultura o di una organizzazione superiori, ma è indispensabile materia prima del lavoro di ogni giorno. Nelle professioni, nella ricerca, nell'industria, nei servizi terziari, nei servizi sociali, nella scuola, avere a portata di mano strumenti e sistemi di elaborazione del dato tecnico e scientifico che siano efficaci ed economicamente accettabili, di immediato accesso e di larga applicabilità, è diventata esigenza di molti.*

*Elaborare i dati è prima di tutto calcolarli. Ma al tempo stesso: rilevarli, trasferirli su vari supporti, confrontarli, variarli, interpretarli significativamente, visualizzarli, archivarli, riutilizzarli, economizzare il costo della loro produzione—rendendo permanentemente disponibili le soluzioni che possono acquisirsi una volta per sempre.*

*Il sistema Olivetti P652 è larisposta a ognuna di queste richieste. A ciò lo qualificano il potenziale elaborativo, la qualità della logica, la molteplicità e la rapida avvicendabilità dei programmi, la libreria di software, ma anche la facilità di programmazione, l'autosufficienza della macchina base e insieme una varietà di periferiche che "aprono" il sistema a molte applicazioni specializzate.*

Siamo nel 1973. Questa presentazione della macchina è tratta dalla brochure della Olivetti P652, vale la pena di leggerla da un lato per una sua "apparente attualità", dall'altro per l'enorme divario della presenza dell'informatica nella vita delle persone tra il 1973 e i giorni nostri: non c'erano ancora Internet, le e-mail, i cellulari, i social..., ma si cominciava già a parlare di "un'esigenza di molti".



Olivetti Programma P652 (brochure)  
[www.sba.unipi.it/sites/default/files/img130.pdf](http://www.sba.unipi.it/sites/default/files/img130.pdf)



Olivetti Programma P652 (Italiano)  
[www.youtube.com/watch?v=ZcPONpo9st8](https://www.youtube.com/watch?v=ZcPONpo9st8)



Video 1965 Olivetti inventa il primo PC altro che IBM "la Programma 101" (52 min)  
[www.youtube.com/watch?v=J3HNsmQbc7A](https://www.youtube.com/watch?v=J3HNsmQbc7A)

Rif.15 Testi a cura di: Silvia Basaldella

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Olivetti P 652 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 15.1 Olivetti P652 - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Olivetti\\_P652.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Olivetti_P652.jpg) - Di Sciking - CC BY-SA 4.0

Fig. 15.2 Perotto e il suo gruppo (Particolare) - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:P101\\_team\\_-\\_Pier\\_Giorgio\\_Perotto,\\_Giovanni\\_De\\_Sandre,\\_Gastone\\_Garziera,\\_Giancarlo\\_Toppi.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:P101_team_-_Pier_Giorgio_Perotto,_Giovanni_De_Sandre,_Gastone_Garziera,_Giancarlo_Toppi.jpg) - Public Domain

Fig. 15.3 Mario Bellini - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:MarioBellini.jpg> - Elena Marko at English Wikipedia - CC BY-SA 3.0





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## HP2100A HP7970B HP2748A Mini Computer

Produttore: Hewlett-Packard



**Anno : Prodotta dal 1971 al 1978**

Modello:

Luogo di Produzione: Cupertino, California, USA

Provenienza: Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Legnaro



Minicomputer particolarmente studiato per l'uso scientifico grazie alla possibilità di essere collegato alla strumentazione. Poteva essere molto facilmente interfacciato con più di 100 diversi strumenti della HP.

Minicomputer a 16 bit. CPU con microcode programmabile dall'utente che in questo modo può creare delle nuove istruzioni per ottimizzare i propri programmi.

Moltiplicazioni e divisioni in hardware con possibilità di una unità con processore per operazioni floating point. La memoria standard è di 4k word espandibile a 32 k word. La memoria è a nuclei magnetici e per la prima volta con anellini molto piccoli, di soli 0.46mm di diametro.

14 canali di I/O espandibili a 45 sono fondamentali per applicazioni in campo scientifico per l'interfacciamento con strumenti di misura.

Alimentatore di tipo Switching per maggiore efficienza e riduzione delle dimensioni.

Supporta linguaggi come il FORTRAN II , ALGOL, Extended BASIC sviluppato da HP.



Nastro perforato a 5 e 8 fori (16.1)

Paper Tape Reader HP 2748A (nella foto in alto sopra a HP2100A).

Legge fino a 500 caratteri al secondo da nastri di carta da un pollice con sensore a fototransistor. Interfaccia parallela a 8 bit.



Video dimostrativo di un Lettore di Nastro Perforato (2:57 min)  
[www.youtube.com/watch?v=uZ2VWKNIPQU](http://www.youtube.com/watch?v=uZ2VWKNIPQU)

### Magnetic Tape Drive 7970B

Numero tracce : 7 o 9

Densità: da 200 a 800 cpi (characters per inch)

Massima velocità di trasferimento dati: 36000 caratteri/sec.

Standard IBM compatibile.



HP 7970B Lettore di nastro magnetico (16.1)

La macchina ha avuto un grande successo tanto che nel 1972, solo un anno dopo l'inizio delle vendite, erano stati acquistati già 4500 esemplari e alla fine del 1974 si arrivò a quasi 10000. Nel 1978 terminò la produzione.

Aveva il problema che le piccole lampadine, contenute all'interno dei tasti di controllo, facilmente si bruciavano traendo in inganno l'operatore che pensava a un malfunzionamento dell'apparato.



HP Progetto Memoria  
[www.hpmemoryproject.org/wb\\_pages/wall\\_b\\_page\\_03.htm](http://www.hpmemoryproject.org/wb_pages/wall_b_page_03.htm)

Rif.16 Testi a cura di: Amedeo Maddalena

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale MiniComputer HP 2100A con Paper Tape Reader HP 2748 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 16.1 Five hole and eight hole perforated paper tape - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PaperTapes-5and8Hole.jpg> - TedColes - Public Domain

Fig. 16.2 Hewlett Packard HP7970B tape reader - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:HP7970B-IMG\\_7318.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:HP7970B-IMG_7318.jpg) - Rama & Musée Bolo - CC BY-SA 2.0 FR





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL'INFORMATICA



## Tektronix 4010

Video Terminale Grafico

Produttore: Tektronix Inc.



Anno : Prodotto dal 1972

Modello:

Luogo di Produzione: Oregon, USA

Provenienza: Sconosciuta



Tektronix 4010 è un video terminale grafico del peso di circa 36Kg.

Ha uno schermo da 11" monocromatico a fosfori verdi, la grafica è di tipo vettoriale con risoluzione 1024x780, ha 74 caratteri x 35 righe e i caratteri sono solo maiuscoli. È connesso tramite interfaccia seriale RS232-C 180 con velocità da 9600 baud.

Mediante una unità esterna 4610 (Hard Copy Unit), presente tra le macchine del Museo, si può stampare l'immagine grafica dello schermo.

Grazie alla sua esperienza nella produzione di oscilloscopi, Tektronix sviluppò un particolare tubo a raggi catodici a memoria: Direct View Storage Tube (DVST).

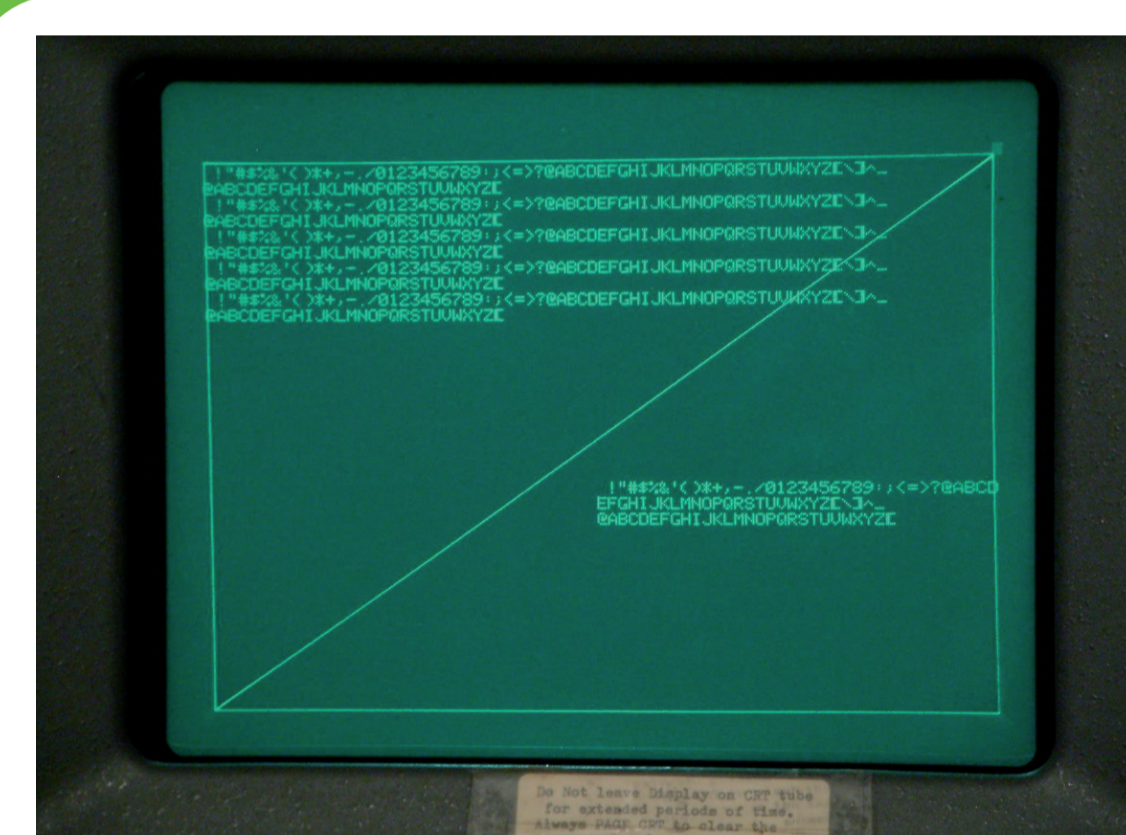
I caratteri e le immagini grafiche sono memorizzate direttamente come cariche statiche sulla superficie interna del tubo.

Un limite di questa tecnologia è che non è possibile modificare una parte dello schermo, ma deve essere cancellato tutto e ridisegnato con le modifiche. La memoria permane finché il tubo è alimentato.

La risoluzione 74 caratteri x 35 righe vuol dire memorizzare 2.590 byte e una grafica 1024x780 pixel richiede quasi 100.000 byte!

All'epoca le memorie a nuclei magnetici erano molto costose e la soluzione con tubo di memoria risultava molto più economica della concorrenza permettendo di vendere il Tektronix 4010 a circa 4.000 dollari nel 1972 (circa 25.000 dollari del 2021).

All'epoca un terminale grafico di altre ditte, con prestazioni simili, costava quasi 100 volte il costo del 4010!



Esempio di tutti i caratteri visualizzabili (17.1)



Traccia dell'occultazione stellare di Plutone 1985 (17.2)

Video occultazione stellare di Plutone (0:12 min)  
[www.pdp8online.com/tek4010/pluto.avi](http://www.pdp8online.com/tek4010/pluto.avi)



Video dimostrativo grafica su Tektronix 4010 (9:10 min)  
[www.youtube.com/watch?v=XJVPD1Zvm5Q](http://www.youtube.com/watch?v=XJVPD1Zvm5Q)

Rif.17 Testi a cura di: Amedeo Maddalena

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Tektronix 4010, Video Terminale Grafico - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Piergiovanna Grossi

Fig. 17.1 A sample of all the characters displayable with the internal character generator - <http://www.pdp8online.com/tek4010/pics/large/dscf0078.jpg> - David Gesswein and <http://www.pdp8online.com/tek4010/tek4010.shtml> - CC BY-SA-4.0

Fig. 17.2 Pluto Occultation - <http://www.pdp8online.com/tek4010/pics/small/dscf0011.jpg> - David Gesswein and <http://www.pdp8online.com/tek4010/tek4010.shtml> - CC BY-SA-4.0







# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## HP 9825B

Calcolatore da tavolo programmabile

Produttore: Hewlett Packard



**Anno : Prodotto dal 1976 al 1985**

Modello:

Luogo di Produzione: Cupertino, California USA

Provenienza: Sconosciuta

HP 9825B è un calcolatore da tavolo programmabile del peso di 11,8 Kg.

Monta un microprocessore NMOS ibrido a 16 bit progettato e realizzato da HP, costituito da tre chip in un unico contenitore ceramico.

I tre chip sono: BPC Binary Processor Chip, IOC Input/Output Chip, EMC Extended Math Chip.

Memoria di 22.918 o 32.160 byte. Con l'espansione opt 201 arriva a 61.670 byte.

Visore a LED con 32 caratteri. Cassetta per nastro magnetico DC100 incorporata con capacità 250KB, una velocità di trasferimento di 2,7KBps e un tempo medio di accesso di 6 sec. Stampante termica incorporata a 16 colonne.

Per estendere le funzioni sono disponibili 4 slot per blocchi ROM.

Interfaccia HP-IB per collegarla con plotter, lettori di schede perforate, di nastri di carta, memorie di massa e con tutta la strumentazione scientifica HP.

Anche se può sembrare una calcolatrice scientifica di fatto è un desktop computer completo con soluzioni molto innovative.

Il registratore a nastro incorporato permette di salvare e riprendere dati e programmi, ma ha anche alcune funzionalità molto particolari.

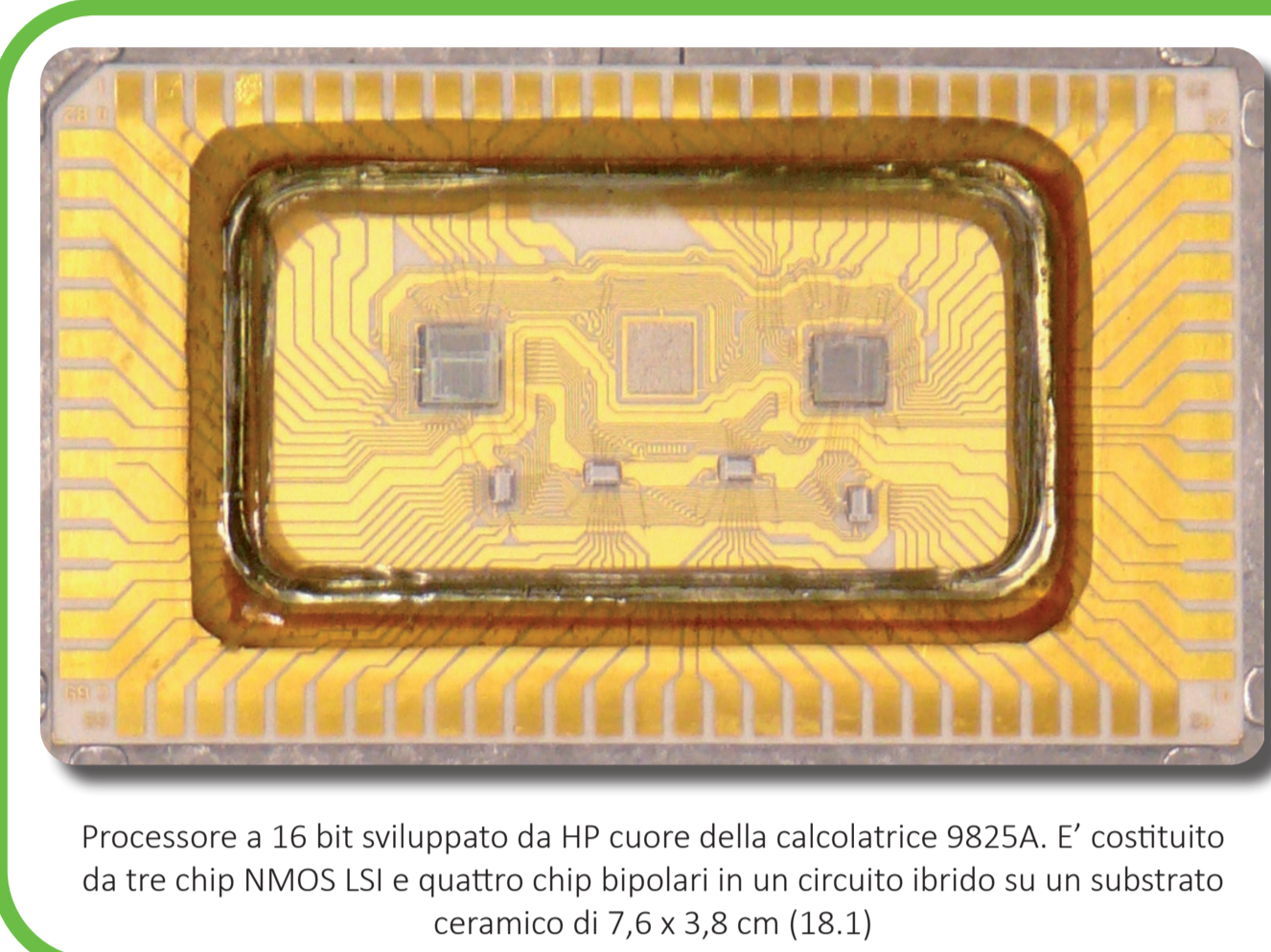
Per esempio può salvare lo stato completo della macchina che può essere interrotta, usata per altri programmi e poi ricaricando dal nastro riprendere il calcolo da dove era stato interrotto.

Il registratore può essere predisposto in modo da caricare automaticamente un programma e i relativi dati all'accensione della macchina.


Il linguaggio di programmazione è HPL ("High Performance Language"), sviluppato da HP, che supporta stringhe, matrici, cicli e "interrupt" molto importanti per il controllo della strumentazione.


Il 9825B fu un prodotto di grande successo per la HP. Nell'ottobre del 1980, quattro anni dopo la sua introduzione, festeggiò la produzione della macchina numero 25.000.

Restò in produzione fino al 1985.



Processore a 16 bit sviluppato da HP cuore della calcolatrice 9825A. E' costituito da tre chip NMOS LSI e quattro chip bipolari in un circuito ibrido su un substrato ceramico di 7,6 x 3,8 cm (18.1)

 Annuncio HP 9825 A HP Journal — Giugno 1976  
[www.hpl.hp.com/hpjournal/pdfs/IssuePDFs/1976-06.pdf](http://www.hpl.hp.com/hpjournal/pdfs/IssuePDFs/1976-06.pdf)

 Una pubblicità apparsa in Scientific American Marzo 1976  
[www.decodesystems.com/sciam-76mar-12.gif](http://www.decodesystems.com/sciam-76mar-12.gif)

Rif.18 Testi a cura di: Amedeo Maddalena

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

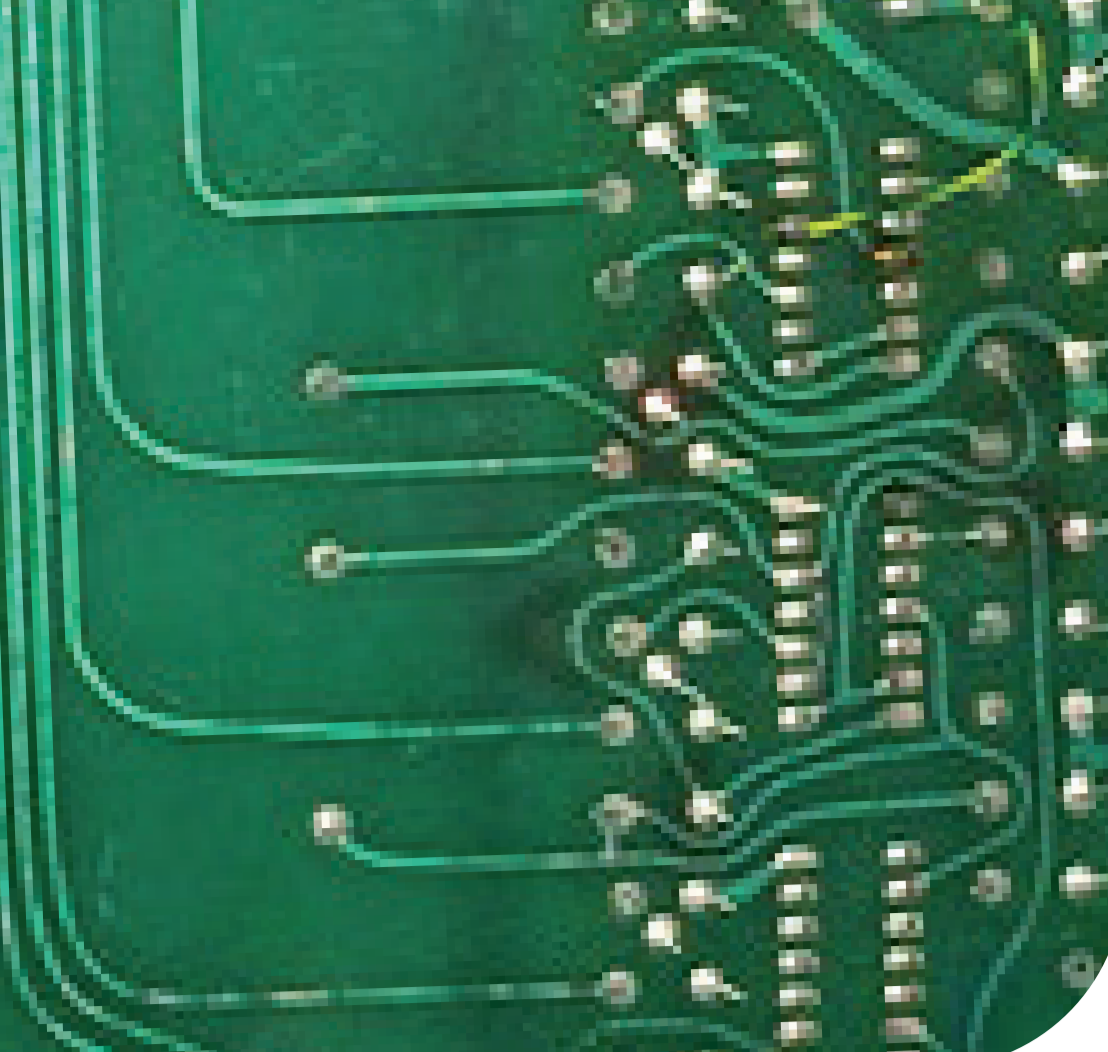
Foto principale HP 9825B - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Silvia Basaldella

Fig. 18.1 Hewlett-Packard 16 Bit NMOS II Hybrid-CPUs - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:HP-HP9825B-16Bit-NMOSII-Hybrid-CPU.jpg> - Thomas Schanz - CC BY-SA 3.0





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL'INFORMATICA



## DASHER D2 6053

Video Terminale

Produttore: Data General

# Data General



**Anno : Prodotto Dal 1976 al 1980**

Modello: D2

Luogo di Produzione: Massachusetts USA

Provenienza: Sconosciuta

Il modello 6053 Dasher 2 utilizzava molti circuiti integrati ed era pertanto più ingombrante e pesante dei successivi più piccoli e leggeri D100, D200.

Il suo schermo CRT da 12" è regolabile sia orizzontalmente che verticalmente e ha una capacità di 24 righe x 80 caratteri.

La tastiera è staccata e include una tastierina numerica.

Il cavo permette di posizionare la tastiera fino a un metro di distanza dal display e all'epoca questo era considerato un vantaggio per gli operatori.

Interfaccia per stampante e set di caratteri internazionali sono opzionali.

Ha un'interfaccia RS-232-C standard con velocità di trasmissione fino a 19.200 bps e la possibilità di aggiungere anche un'interfaccia 20mA current loop.

Tutti i terminali Dasher avevano il software per interfacciarsi con Data General Nova System, Eclipse, microNova e altri minicomputer commerciali. (N.B. Si chiamano "mini" solo perché erano più piccoli degli enormi mainframe, ma come si vede dalle foto erano molto grandi).

Le immagini del Data General Nova System del Museo di Padova (fig.19.1 e 19.2) mostrano com'erano le apparecchiature nel 2001: adesso purtroppo sono molto deteriorate a causa delle pessime condizioni in cui sono state tenute negli ultimi vent'anni.

Erano progettati principalmente per applicazioni scientifiche e universitarie.

Il terminale Dasher 2 Model 6053 nel 1979 costava 2.290 dollari, quasi 10.000 dollari attuali.

Il caratteristico colore azzurro/blu della Data General era già stato utilizzato in precedenza dalla Digital Equipment Corporation (DEC).



Data General Nova System (19.1) con lettore di Nastro (19.2)

Ci furono spesso problemi tra DEC e DG sull'attribuzione delle idee, ma non ebbero alcun seguito.

Con il successo iniziale del Nova, Data General si quotò in borsa nell'autunno del 1969.

Malgrado il successo di questi minicomputer, l'introduzione dei PC IBM nell'81 ne segnò il declino fino a farli quasi scomparire alla fine degli anni '80.



Dasher D2 Display 6053 Dépliant Illustrativo Dettagliato  
[www.1000bit.it/js/web/viewer.html?file=/ad/bro/datageneral/datageneral-dasher2display6053.pdf](http://www.1000bit.it/js/web/viewer.html?file=/ad/bro/datageneral/datageneral-dasher2display6053.pdf)

Rif.19 Testi a cura di: Silvia Basaldella

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale DASHER D2 6053 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 19.1 Data General Nova System - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova -  
Foto Archivio Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova

Fig. 19.2 Data General Nova System Tape Unit - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova -  
Foto Archivio Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL'INFORMATICA



## HP 9835 A System 35

Calcolatore da tavolo programmabile

Produttore: Hewlett Packard



**Anno : Prodotto dal 1978**

Modello: A

Luogo di Produzione: Boeblingen Rep.Fed.Germania

Provenienza: Sconosciuta

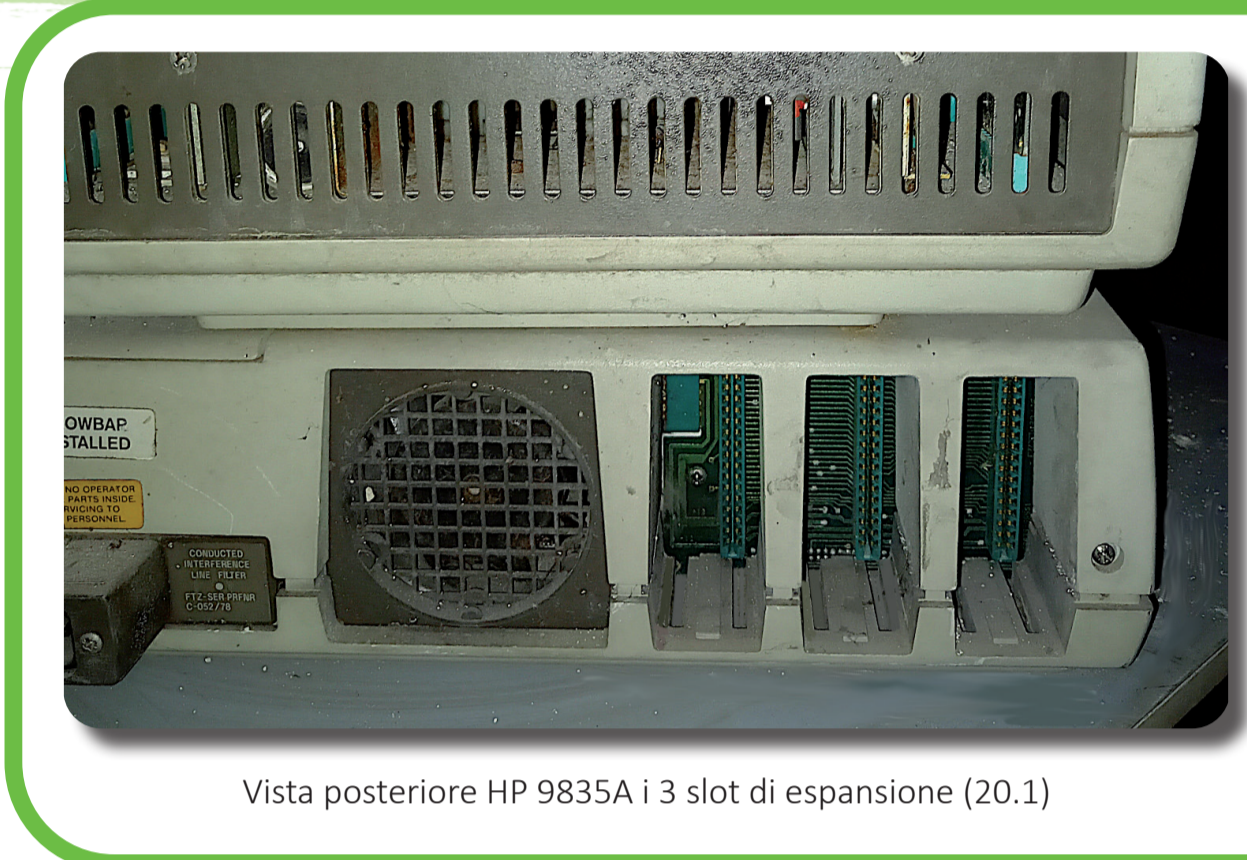
HP 9835A è un calcolatore da tavolo che fa parte della terza generazione della famiglia degli HP 9800 nata nel 1971 e, anche se è la versione più economica dell'HP 9845, è un desktop computer scientifico completo.

Pesa 11,8 Kg + CRT 10,5 Kg e monta un microprocessore NMOS ibrido a 16 bit progettato e realizzato da HP, costituito da quattro chip in un unico contenitore ceramico.

I quattro chip sono: BPC Binary Processor Chip, IOC Input/Output Chip, EMC Extended Math Chip, AEC Address Extension Chip.

Memoria standard 64 KB espandibile mediante 3 slot posteriori fino a 256 KB.

Schermo CRT da 12", 25 righe e 80 caratteri, collegato mediante un connettore piatto celato sopra la macchina principale.



Vista posteriore HP 9835A i 3 slot di espansione (20.1)

Il Modello HP 9835B non ha il monitor, ma un display a linea singola con 32 caratteri a LED.

Registratore a cartuccia con nastro magnetico DC100 incorporato con capacità 220KB e una velocità di trasferimento di 2,7KBps .

Stampante termica incorporata a 16 colonne , max 190 linee al minuto.

Per estendere le funzioni sono disponibili 4 slot anteriori per blocchi ROM.

Interfaccia HP-IB per collegarla con plotter, lettori di schede perforate, di nastri di carta, memorie di massa e con tutta la strumentazione scientifica HP.

Rappresenta l'evoluzione dell'HP 9825B particolarmente per quanto riguarda la gestione della memoria, infatti è stato inserito nel processore ibrido un ulteriore chip, l'AEC (Address Extension Chip).

Il registratore a nastro incorporato permette di salvare dati e programmi ed è in grado di gestire directory e nomi di file.

Il linguaggio di programmazione è HP Enhanced BASIC, sviluppato da HP, con la disponibilità di moltissime funzioni matematiche.

E' possibile programmarlo anche in Assembler per applicazioni particolari come l'interfacciamento con strumenti scientifici.

Il 9835A non fu un prodotto di grande successo a causa del costo elevato, della concorrenza con il modello precedente HP 9845, e della mancanza di certo software, come per esempio la video scrittura, ormai già presente nei primi personal computer di quegli anni.

In fig. 20.2 come appariva il nostro HP 9835A prima del restauro effettuato dal gruppo emiliano CCR2 (<https://www.facebook.com/ccr2riuso/> <http://www.ccr2.it/index.html>)

La macchina ora esposta è il risultato di un delicato intervento di "cataratta" allo schermo, oltre a trapianti vari a cui forse seguirà una possibile resurrezione.

Esposta di fianco alla macchina la "cataratta" rimossa.



HP 9835A prima del restauro (20.2)



Pubblicità HP 9835 A System 35— Novembre 1978  
[www.hpmuseum.net/upload\\_htmlFile/PrintAds/Ad1978\\_Nov\\_9835\\_MMS-37.jpg](http://www.hpmuseum.net/upload_htmlFile/PrintAds/Ad1978_Nov_9835_MMS-37.jpg)



HP Journal Maggio 1979 con dettagli Hardware HP 9835A  
[hparchive.com/Journals/HPJ-1979-05.pdf](http://hparchive.com/Journals/HPJ-1979-05.pdf)

Rif.20 Testi a cura di: Silvia Basaldella

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)



Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale HP 9835 A System 35, Calcolatore da tavolo programmabile - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova -  
Foto Piergiovanna Grossi

Fig. 20.1 HP 9835A Slot Espansione sul retro - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova -  
Foto Archivio Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova

Fig. 20.2 HP 9835A prima del restauro - - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova -  
Foto Archivio Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova



# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL'INFORMATICA



## Olivetti BCS 3030

Mini Computer

Produttore: Olivetti Spa



Anno : Prodotto dal 1978

Modello:

Luogo di Produzione: Ivrea, Italia

Provenienza: Sconosciuta

Olivetti Business Computer System BCS 3030 utilizza un microprocessore Intel 8080.

Collega vari moduli e periferiche tra cui un disco fisso di capacità fino a 10 MB, 4 dischi rimovibili da 10 MB, floppy disk da 8".

Una novità rispetto ai sistemi Olivetti precedenti è la presenza di un monitor da 15" e la mancanza di una stampante integrata sostituita da vari tipi di stampanti che possono essere collegate, nel caso del BCS 3030, seriali a matrice e parallele ad impatto.



Olivetti BCS 3030 il poggiapolso (21.2)

La tastiera estesa presenta diversi tasti dedicati per velocizzare le operazioni più comuni, nella parte alta alcuni tasti con serratura per evitare che le funzioni relative siano attivate inavvertitamente e sotto il tastierino numerico un poggiapolso.

Il tastierino era usato in modo intensivo e l'attenzione che la Olivetti aveva nei confronti dell'ergonomia delle proprie macchine si caratterizza qui nella presenza di un poggiapolso per evitare problemi all'operatore.

La macchina nasce per applicazioni di gestione aziendale con una dotazione di software specifico molto ampia. L'utente può anche sviluppare dei programmi sia usando l'Assembler sia linguaggi più evoluti come una versione del PL/1 sviluppato inizialmente dalla IBM per il System/360.

Il PL/1 è un linguaggio pensato per integrare il FORTRAN normalmente usato in campo scientifico e il COBOL pensato per applicazioni commerciali.

### Cambiare sistema.

**Piccola, media, grande impresa:**  
nella nuova linea dei sistemi Olivetti BCS 2000-3000 c'è sicuramente quello che risolve tutti i vostri problemi di elaborazione gestionale.

La linea dei sistemi Olivetti BCS si sviluppa in una varietà di modelli e configurazioni con programmi già pronti e collaudati per ogni esigenza applicativa, generale o specifica di settore: per industrie, aziende commerciali, banche, assicurazioni, enti pubblici e locali, professionisti.

**Tutti i modelli Olivetti BCS sono dotati di display**  
dal BCS 2005 di primo livello al BCS 3030 per elevati volumi di elaborazione. Ognuno di essi costituisce una soluzione globale: anche il più piccolo BCS è sempre un sistema completo.

**I nostri specialisti vi assistono in tutta Italia**  
per mettere a fuoco i vostri problemi gestionali e decidere con voi qual è il BCS che esattamente vi serve, con gli eventuali collegamenti a unità periferiche e on-line; per installare, avviare e seguire il vostro nuovo sistema.

**Pensiamo al domani**  
e alla vostra espansione: Olivetti, con la sua continuità, vi garantisce fin d'ora nuovi programmi, nuove prestazioni o l'alternativa immediata di un Olivetti BCS più potente ancora.

Da Pubblicità Olivetti su rivista del 1980  
[www.vintads.it/file.php?cod=409](http://www.vintads.it/file.php?cod=409)

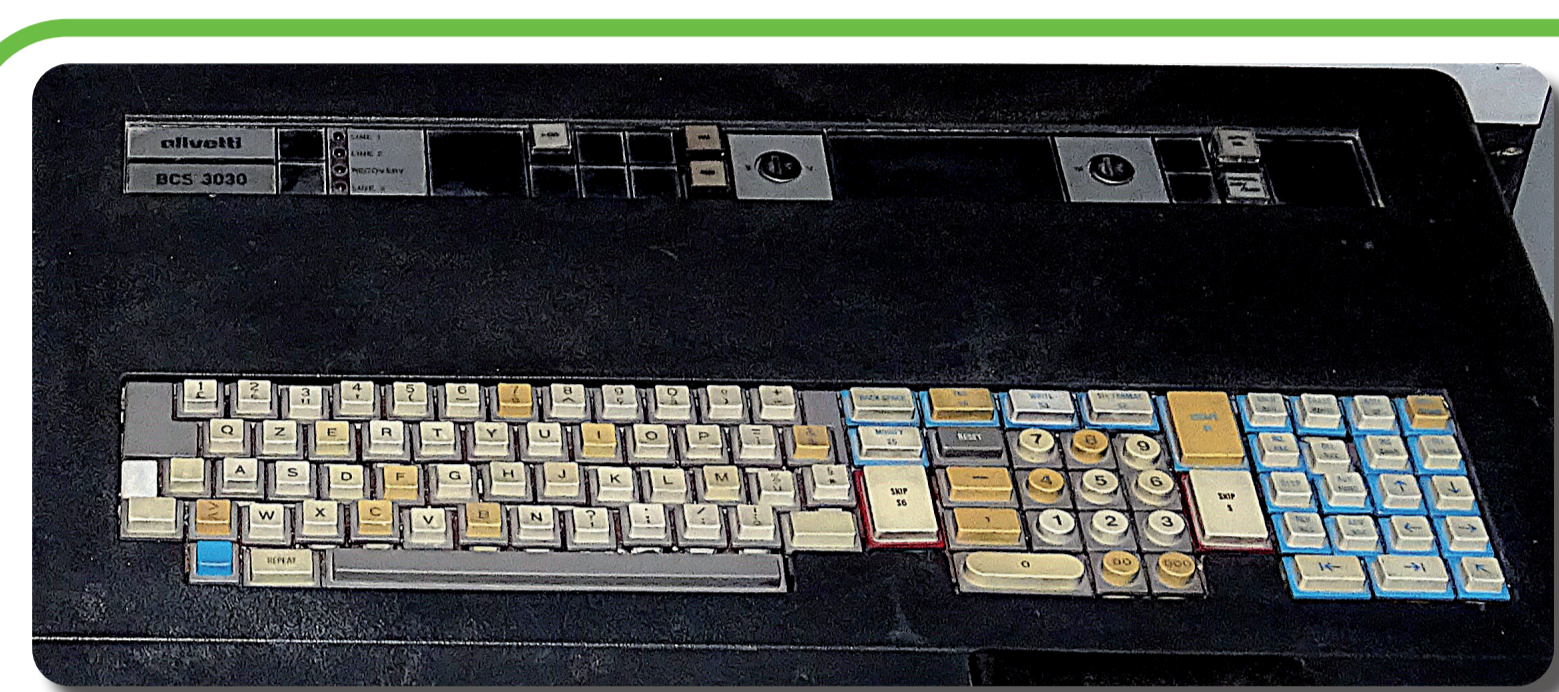


Il sistema BCS 3030 e il modello minore BCS 2005 sono espressione del periodo in cui l'elaborazione dati della piccola e media azienda passa dai centri di calcolo esterni all'interno dell'azienda stessa.

Il "Cambiare sistema" del titolo fa riferimento proprio a questo.

E' un passo molto importante, soprattutto per l'Italia dove, rispetto ad altri Paesi, le aziende medio/piccole hanno una grande rilevanza nel tessuto economico.

Questo "cambiamento" sarà però a sua volta solo un momento di transizione perché si stava preparando già un'altra rivoluzione tecnologica con le innovazioni proposte a metà degli anni 80, principalmente con i PC IBM e loro derivati.



Olivetti BCS 3030 la tastiera (21.1)

### Olivetti: un'antica tradizione ergonomica

L'attenzione alle condizioni del lavoro fa parte delle caratteristiche storiche dell'Olivetti, che ha sempre chiesto agli architetti che progettavano i suoi uffici e stabilimenti di pensare ad ambienti di lavoro moderni, luminosi, gradevoli per chi vi deve passare giorni di lavoro.

Anche nella progettazione delle nuove macchine l'Azienda è sempre stata molto attenta alle esigenze di chi le avrebbe dovute utilizzare. Si può quindi affermare che l'Olivetti ha sempre avuto una sensibilità ergonomica, qualità d'altra parte indispensabile per chi produce macchine per l'ufficio.

A partire dagli anni '40 questa sensibilità diventa più sistematica e consapevole. Le operazioni che un utente compie su una macchina per scrivere o da calcolo vengono controllate nei diversi aspetti visivi e funzionali e di conseguenza i designer si sforzano di adattare le forme e le funzioni delle macchine progettate.

Le cure maggiori sono dedicate alle tastiere: si riducono gli angoli di inclinazione, si modifica il raggruppamento dei tasti, si introduce il colore per i tasti funzione, ecc.

E poi si studiano forme più comode e anatomiche per manopole e leve di comando, si introducono legghi e display per facilitare la digitazione e il controllo del lavoro.

All'inizio degli anni '50, la direzione aziendale sollecita il Centro di psicologia del lavoro che opera in Olivetti ad interessarsi in modo più attivo dei problemi ergonomici connessi alla progettazione delle macchine per ufficio; ne scaturisce una collaborazione con la Clinica del Lavoro Devoto, presso l'Università di Milano.

L'interesse e le competenze su queste tematiche crescono a tal punto che nel 1968 l'Azienda decide di creare un proprio centro di ricerche ergonomiche, che opera in stretto collegamento con gli uffici del design.

A partire da quegli anni la rispondenza di ogni nuovo prodotto o strumento ai requisiti dell'ergonomia viene verificata in modo sistematico, spesso in via preliminare rispetto allo studio della soluzione tecnologica e formale.

Gli ergonomi, in sostanza, definiscono preventivamente i vincoli entro i quali deve svolgersi il lavoro dei progettisti e dei designer.

Si studiano gli accorgimenti più adatti per evitare che nella digitazione si perda o si raddoppi o si inverta la stampa di un carattere; si valuta la posizione dei rulli di trascinamento della carta, l'inclinazione dei display; si studiano nuovi caratteri che offrano maggiore leggibilità, si ricercano soluzioni idonee per ridurre la rumorosità della stampa.

Grande attenzione viene dedicata ai mobili per ufficio prodotti dalla Olivetti Synthesis: sedie, scrivanie e tavolini per le macchine devono consentire all'operatore posizioni di lavoro corrette, ottimali ai fini del lavoro e non dannose per la salute fisica.

Con lo sviluppo dell'elettronica e dei computer, per gli ergonomi nasce un nuovo, importante filone d'indagine: si affrontano i problemi della postura dell'operatore in presenza di una tastiera e di un video; si indaga sulle distanze ottimali tra l'operatore e le diverse parti del sistema informatico; si indicano soluzioni per eliminare i riflessi, si fissano vincoli per la qualità dei monitor, si impongono ampie possibilità di regolazione di altezza e inclinazione delle tastiere e dei monitor, ecc.

L'ergonomia detta in modo silenzioso, ma perentorio, le sue condizioni; ai designer, non resta che prenderne atto.

Testo tratto da: <https://www.storiaolivetti.it/articolo/17-ergonomia-ovvero-progettare-a-misura-duomo/>

Rif.21 Testi a cura di: Amedeo Maddalena

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Olivetti BCS 3030 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 21.1 BCS 3030 Tastiera - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 21.2 BCS 3030 Tastierino numerico con poggiapolsi - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Antonio Voltolina





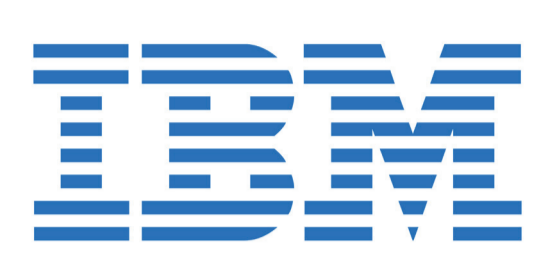
# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## IBM 5120

Personal Computer

Produttore: IBM International Business Machines



**Anno : Prodotto dal 1980**

Modello: 5110 Model 3

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Sconosciuta

IBM 5120 è un Personal Computer annunciato da IBM nel febbraio 1980 ed era il computer IBM più economico con un prezzo che variava da 9.340 a 23.990 dollari del 1980 (da 33.420 a 85.840 dollari di oggi).

Fa parte della famiglia di microcomputer da scrivania IBM 5100, a questa famiglia appartiene anche IBM 5150 Personal Computer che verrà annunciato il 12 agosto 1981 e che è il precursore dei PC come li intendiamo oggi.

Un microcomputer desktop all-in-one, del peso di circa 45 kg, composto da:

processore 16 bit IBM PALM  
da 16 a 64KB di RAM e 64KB di ROM  
una tastiera con tastierino numerico  
un monitor da 9" monocromatico da 16 righe x 64 caratteri  
due unità Floppy Disk da 8 " DS/DD integrate con capacità di 1,2 MB l'uno  
un adattatore per un monitor TV esterno

Può collegare una unità esterna IBM 5114 con altri due floppy da 8 " DS/DD da 1,2 MB, fino a due stampanti ad aghi IBM 5103 da 80 o 120 cps e un adattatore seriale.



IBM 5114 e IBM 5110 (22.1)

Programmabile in APL (A Program Language) e in BASIC, i due linguaggi sono memorizzati nei 64KB di ROM.

IBM 5120 era pubblicizzato da IBM come un computer facile da utilizzare senza bisogno di personale esperto "Your present office staff can do it" e in quello stesso anno IBM ha rilasciato 6 nuovi pacchetti applicativi: fatturazione, inventario, libro paga, contabilità fornitori, contabilità clienti, contabilità generale per facilitare la vendita di IBM 5120.

Il design dell'IBM 5120 incorporava diversi vantaggi di usabilità e ergonomia, oltre alle dimensioni dello schermo più grandi e ai vantaggi in termini di prestazioni rispetto ai suoi predecessori IBM 5100 Portable Computer e IBM 5110 Computing System:

Dimensione ridotta - minore occupazione sulla scrivania  
Trattamento antiriflesso su monitor, tasti e superfici del prodotto per una migliore qualità del lavoro  
Facilità di movimentazione/sollevamento basata sul trattamento della forma inferiore  
Carico ridotto su braccia e spalle grazie al poggiapolsi della tastiera



Micro computer IBM 5100 Portable Computer con tastiera APL (22.2)

Micro computer IBM 5110 Computing System (22.3)

Per queste caratteristiche IBM 5120 fu premiato con due importanti premi USA per il design industriale nel 1980 e nel 1981.

Nel luglio 1981 IBM annuncia System/23 Datamaster, 5322 Desktop e 5324 Floor con processore 8 bit INTEL 8085. Il modello 5322 riprende lo chassis dell'IBM 5120 con un monitor più grande da 80 caratteri x 24 righe Nero/Verde e la tastiera con lo stesso layout delle tastiere 5250.



IBM System/23 Datamaster (22.4)

L'influenza del mini sistema IBM 5364 System/34 annunciato nel 1977, che collegava i terminali 5250, è evidente anche dal fatto che il Datamaster's BASIC fu fuso con il System/34 BASIC. Il ritardo in questa operazione fu una delle cause che portò all'uso di MICROSOFT BASIC sul PC IBM 5150.

Rif.22 Testi a cura di: Antonio Voltolina

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale IBM 5120, Personal Computer - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Piergiiovanna Grossi

Fig. 22.1 IBM5114 E IBM5100 - <https://www.digibarn.com/collections/systems/ibm-5110/CIMG7120.JPG> - DigiBarn Computer Museum - CC BY-NC-SA

Fig. 22.2 IBM5100 - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ibm5100\\_\(2297950254\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ibm5100_(2297950254).jpg) - Marcin Wichary from San Francisco, U.S.A. - CC BY 2.0

Fig. 22.3 IBM 5110 computer - Ridai Museum of Modern Science, Tokyo - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM\\_5110\\_computer\\_-\\_Ridai\\_Museum\\_of\\_Modern\\_Science,\\_Tokyo\\_-\\_DSC07664.JPG](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM_5110_computer_-_Ridai_Museum_of_Modern_Science,_Tokyo_-_DSC07664.JPG) - Daderot - CC0

Fig. 22.4 IBM Datamaster - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM\\_Datamaster\\_\(2283391726\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM_Datamaster_(2283391726).jpg) - Marcin Wichary from San Francisco, Calif. - CC BY 2.0





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## FACIT 4070

Perforatore Nastro Carta

Produttore: FACIT GmbH



**Anno : Prodotto dal 1968 al 1999**

Modello: 4070

Luogo di Produzione: Düsseldorf, Germany

Provenienza: Sconosciuta



Facit 4070 è un perforatore di nastro del peso 13.5 kg con una velocità di perforazione: fino a 75 caratteri al secondo.

Può perforare da 5 a 8 tracce con nastri da 17.5 a 25.4 mm di larghezza. La bobina è lunga circa 300 metri che corrispondono a circa 120.000 caratteri (bytes).

Interfaccia parallela e seriale RS232.

Particolarmente affidabile richiedeva manutenzione solo dopo circa 500 bobine di nastro perforato.

Esisteva anche una versione a batteria che grazie alla sua affidabilità poteva lavorare senza operatore in postazioni remote.

Nel 1978 vince "iF DESIGN AWARD" assegnato da iF International Forum Design GmbH



Ha avuto una vita lunghissima: ne sono stati venduti infatti circa 145.000 esemplari tra gli anni 1968-1999!

E pensare che la velocità di scrittura di 75 caratteri al secondo è ben diversa da quella di un disco rigido attuale che può essere di 300 milioni di caratteri al secondo!

Era abbastanza silenziosa come si può sentire nel video del test di perforazione



Video FACIT 4070 Test di perforazione (1:24 min)  
[www.youtube.com/watch?v=FMlqj4Vj44](https://www.youtube.com/watch?v=FMlqj4Vj44)



FACIT 4070 Dèpliant  
[www.brera.mi.astro.it/~mario.carpino/ricognizione/documenti/TM41332Bil1Facit4070.pdf](http://www.brera.mi.astro.it/~mario.carpino/ricognizione/documenti/TM41332Bil1Facit4070.pdf)

Rif.23 Testi a cura di: Amedeo Maddalena

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021



Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)



Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale FACIT 4070, Perforatore Nastro Carta - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Giulio Bonanome



# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL'INFORMATICA



## SINCLAIR ZX 81

Personal Computer

Produttore: Sinclair Research Ltd

# sinclair



**Anno : Prodotto dal 1981 al 1984**

**Modello: ZX81**

**Luogo di Produzione: Dundee, Scozia UK**

**Provenienza: Sconosciuta**

Il Sinclair ZX 81 fu costruito nel 1981 dalla Sinclair Research Ltd fondata nel 1961 a Cambridge nel Regno Unito da Sir Clive Sinclair (1940 - 2021). La Sinclair Research è tuttora in attività con un solo dipendente.

Il primo modello fu creato nel 1981 ed assemblato fino al 1984 a Dundee in Scozia/ Regno Unito dalla società Timex Corporation.

Il suo successore, lo ZX Spectrum, è presente anch'esso nella mostra.



Clive Sinclair (24.1)

Fu una macchina pioniera del personal computer grazie alle sue dimensioni ridotte e al suo costo contenuto (veniva venduto per corrispondenza in kit di montaggio a 49,95 sterline o già montato a 69,95 sterline, circa 290 sterline di oggi. In Italia era venduto a 99.000 lire, circa 175 euro di oggi)

Era leggerissimo per l'epoca in quanto pesava solo 350 grammi e impiegava al suo interno un processore, lo Z80A 3.25 MHz, costruito da ZiLOG, la prima impresa fondata nel 1974 negli U.S.A. da Enrico Faggin, laureatosi in Fisica a Padova nel 1965 e poi trasferitosi negli Stati Uniti.

Aveva una memoria RAM di 1 KB espandibile a 16KB, un chip da 8KB ROM contenente l'interprete BASIC e la possibilità di utilizzare delle cassette magnetiche come memoria esterna. La sua modularità era anche presente nella parte di interfaccia esterna UHF a cui si poteva collegare un televisore esterno che supportasse una grafica monocromatica di 24 righe x 32 caratteri.

Fu una macchina dal successo straordinario e ne furono venduti più di 1.5 milioni di esemplari. Tanto popolare al punto che numerose aziende clonarono il progetto ed incominciarono a venderne copie non autorizzate.

Tali cloni furono particolarmente numerosi nella ex-URSS, visto l'embargo presente sulla tecnologia di produzione occidentale.

L'impianto di assemblaggio di Dundee in Scozia, portò sviluppo nella regione e molti degli impiegati poi proseguirono gli studi all'università di Abertay e di Dundee portandole ad essere al giorno d'oggi ai primi posti in Europa per gli studenti che vogliono intraprendere una carriera nei videogiochi.



Impatto a lungo termine di Sinclair a Dundee  
[www.scotland.org/features/dundee-ups-its-game-for-new-exhibition](http://www.scotland.org/features/dundee-ups-its-game-for-new-exhibition)



Intervista a Sir Clive Sinclair—BBC's Click 2015 (3:21 min)  
<https://youtu.be/pc2UF6UDaII>



Cloni e varianti del Sinclair ZX81  
[rk.nvg.ntnu.no/sinclair/computers/clones/clones.htm](http://rk.nvg.ntnu.no/sinclair/computers/clones/clones.htm)

Rif.24 Testi a cura di: Ilario Favero

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale SINCLAIR ZX 81, Personal Computer - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Piergiiovanna Grossi

Fig. 24.1 Clive Sinclair in Bristol, England, 1992 -  
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sinclair.600pix.crop.jpg> - Adrian Pingstone - Public Domain





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL'INFORMATICA



## FACIT 4420

Video Terminale

Produttore: FACIT GmbH



**Anno : Prodotto dal 1983 al 1988**

Modello: 4420

Luogo di Produzione: Svezia

Provenienza: Sconosciuta

Facit 4420 è un video terminale del peso di 20 Kg, con un monitor monocromatico da 12", 1920 caratteri (24 righe x 80 caratteri), dimensione carattere 5mm x 2mm, antiriflesso, fosfori verdi selezionati per comfort operatore, inclinabile per un'ampiezza di 25° e un'interfaccia RS232-C da 300 a 19200 bits/sec + l'opzione 20mA Current Loop.

Il terminale Facit 4420 può operare sia in modo carattere (TTY-mode) che in Block mode e ha una porta seriale per collegare una stampante hardcopy.

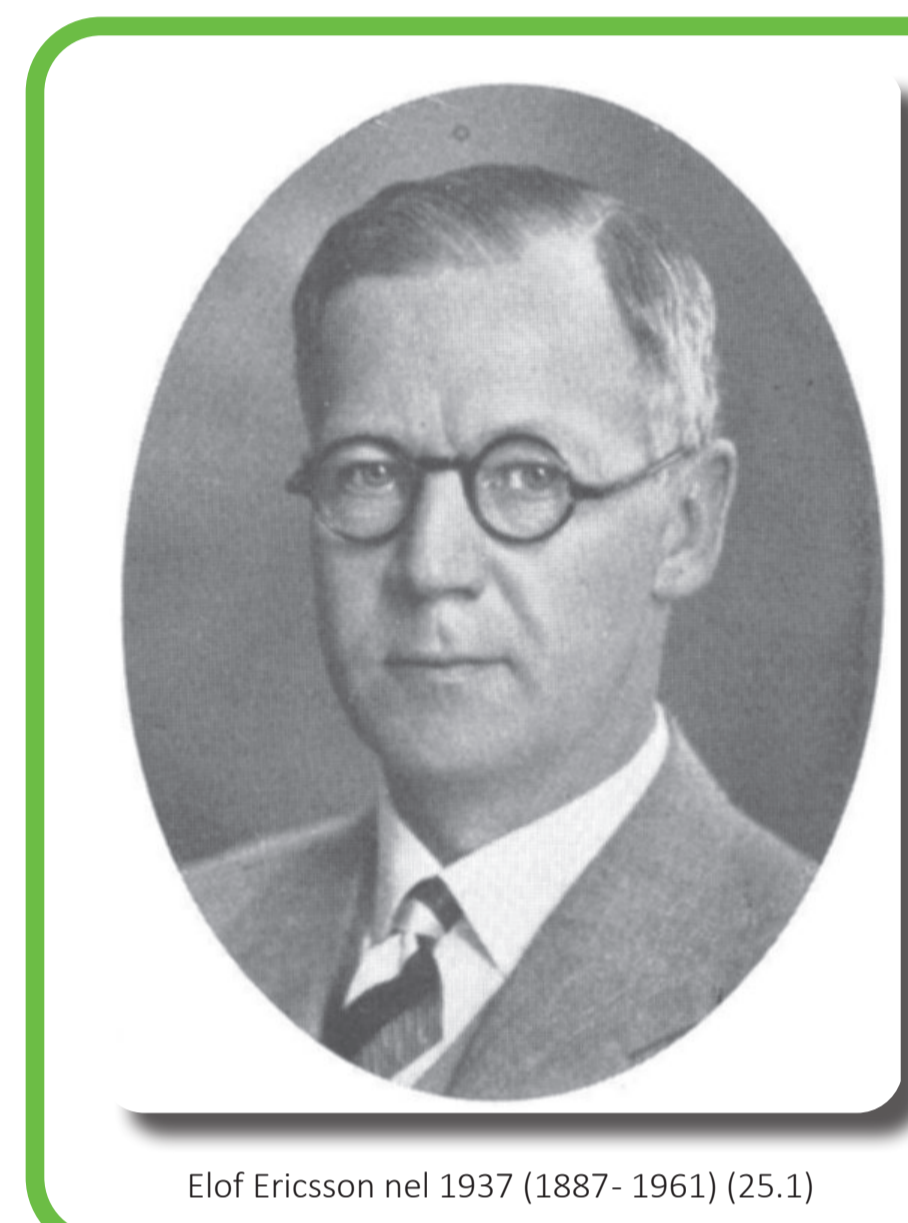
Nel 1982 vinse il Design Award dell'International Forum Design GMBH



La società FACIT è stata un'azienda svedese fondata nel 1922 da Elof Ericsson, produceva calcolatrici meccaniche e macchine per scrivere e divenne un gigante mondiale del settore.

Verso la fine degli anni 1960, non riuscì ad aggiornarsi alle emergenti tecnologie elettroniche e nel 1973 è stata venduta a Electrolux, sempre svedese.

Nel 1983 fu acquistata dalla multinazionale svedese di telefonia Ericsson con il progetto di produrre microcomputer: nell'arco di soli quattro anni l'home computer FACIT divenne popolare in Svezia, anche perché proponeva soluzioni innovative.



Elof Ericsson nel 1937 (1887- 1961) (25.1)

Nel 1988 il ramo Facit si dimostrò non più produttivo e fu dismesso. La società FACIT AB fu chiusa definitivamente nel 1998.

Tra le soluzioni innovative sono state particolarmente importanti quelle riguardanti il rapporto con gli utenti, infatti l'idea guida era: "La prima interfaccia è l'interfaccia umana".

La macchina doveva essere silenziosa, priva di riflessi irritanti, la posizione degli occhi il più possibile rilassata... L'utente doveva sentirsi a suo agio per poter fare un buon lavoro.

Per esempio osservando le dimensioni dell'anomala tastiera notiamo la differenza di spessore tra la parte davanti e quella dietro per meglio appoggiare il polso, inoltre ci sorprende l'inconsueto rivestimento in pelle per rendere più confortevole l'appoggio.



FACIT 4420 Dépliant  
[www.vclab.de/wp-content/uploads/2021/05/Ericsson-Facit4420.pdf](http://www.vclab.de/wp-content/uploads/2021/05/Ericsson-Facit4420.pdf)

Rif.25 Testi a cura di: Silvia Basaldella

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)



Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale FACIT 4420 Video Terminale - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 25.1 Elof Ericsson (1887-1961), portrait from a 1937 catalog -  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elof\\_Ericsson\\_1937.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Elof_Ericsson_1937.jpg) - Public Domain





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL'INFORMATICA



## BURROUGHS B90

Mini Computer

Produttore: BURROUGHS



**Anno : Prodotto dal 1979**

Modello: B90

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Sconosciuta



L'esemplare in esposizione è un modello B90, datato intorno all'anno 1979, fa parte del mondo dei minicomputer nato prima dell'avvento del personal computer.

Fu costruito dall'impresa Burroughs Corporation fondata nel 1886 a Saint Louis negli Stati Uniti, poi confluita in Unisys nel 1986.

Lo sviluppo del B90 avvenne negli stessi anni in cui IBM stava sviluppando il suo Personal Computer (PC).

Quando il PC IBM fu immesso nel mercato nel 1981, la Burroughs e gli altri maggiori produttori di computers (Sperry Univac, Ncr, Contyrol Data e Honeywell) si trovarono impreparati senza un prodotto per competere sullo stesso segmento di mercato.

La reazione di queste società non fu lo sviluppo di progetti propri ma l'acquisto di Personal Computer dalla stessa società americana la Convergent Technologies, rimarchiandoli e facendosi concorrenza l'un l'altro.

Nel giro di pochi anni la Burroughs, perse la seconda posizione nel mondo come costruttore di hardware, si fuse con Sperry Univac per diventare Unisys e si ritirò quasi totalmente dalla produzione di hardware.

Il B90 in esposizione consta di due unità a dischi removibili, due monitor, una console con un Floppy Disk da 8", stampante, tastiera e stabilizzatore di rete.

Utilizzava un sistema operativo CMS e disponeva di diverso software applicativo focalizzato per una utenza business e di contabilità.

Come ci ricorda Chris Pickle che lavorò per anni alla Burroughs, l'avvento dei minicomputer rivoluzionò il modo di lavorare delle persone; gli utilizzatori non erano più solo scienziati o matematici, ma principalmente mamme e papà che lavoravano in normali piccole imprese svolgendo lavori tradizionali nella gestione di un business.

La parte innovativa del B90 fu l'introduzione del floppy disk da 3 MB, 3 volte superiore a quella degli altri modelli di Burroughs e dei concorrenti.

Rif.26 Testi a cura di: Ilario Favero

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Burroughs B90 minicomputer - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova -  
Foto Archivio Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## OSBORNE 1

Personal Computer

Produttore: OSBORNE COMPUTER CORPORATION OCC

**OSBORNE**  
COMPUTER CORPORATION



**Anno : Prodotto dal 1981 al 1983**

Modello: OCC-1

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Donazione M.Gennaro

L'Osborne 1 è stato il primo personal computer progettato per essere trasportato.

Pesa circa 12 kg e, sebbene non sia dotato di batteria, è classificato come un computer portatile visto che può essere chiuso e trasportato come una valigia quando la tastiera è chiusa.

Fu venduto a un prezzo di mercato quasi metà dei concorrenti che offrivano macchine simili.

Fu costruito dalla Osborne Computer Corporation, fondata nel 1980 a San Francisco California USA da Adam Osborne e chiusa nel 1985 per bancarotta a causa di una cattiva gestione e a condizioni di mercato altamente competitive.



Osborne 1 con dima su tastiera con comandi WordStar (27.1)

Fu proprio in quegli anni che furono immessi nel mercato diversi personal computer come i PC IBM, Apple e Commodore.

L'esemplare presente nella mostra è del 1981, ha una CPU Z80 della ZiLOG, un monitor da 5", una tastiera integrata e 2 unità floppy disk da 5,25" da 91KB.

Utilizza un sistema operativo denominato CP/M, acronimo di Control Program/Monitor, creato nel 1974 da G.Kildall, che per commercializzarlo fondò assieme alla moglie la Intergalactic Digital Research, successivamente solo DR, questo sistema fu in auge fino al 1981 quando fu sorpassato dal DOS dei sistemi PC IBM. La competizione fra il DR-DOS e l'MS-DOS è uno dei più controversi capitoli nella storia dei microcomputer.

Fu uno dei primi computer a includere nel prezzo dell'hardware anche una suite estesa di programmi come Microsoft Basic, SuperCalc e WordStar.

Ne furono venduti più di 125.000 esemplari.



Video WordStar su Osborne 1 (2:06 min)  
[www.youtube.com/watch?v=4x2hfNxM\\_90](https://www.youtube.com/watch?v=4x2hfNxM_90)



Digital Research - Storia di una "guerra" DR-DOS vs MS-DOS  
[it.wikipedia.org/wiki/Digital\\_Research](https://it.wikipedia.org/wiki/Digital_Research)

Rif.27 Testi a cura di: Ilario Favero

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)



Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Osborne 1 portable computer - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Piergiovanna Grossi

Fig. 27.1 Osborne 1 - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Osborne\\_Model\\_1.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Osborne_Model_1.jpg) - Johann H. Addicks - GFDL 1.2



# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## IBM 2501

Lettore di Schede da 80 colonne

Produttore: IBM International Business Machines

**Anno : Prodotto dal 1964**

Modello: Sconosciuto

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Centro di Calcolo,  
Università di Padova



IBM 2501 è un lettore di schede perforate ed è l'evoluzione dell'IBM 1442. I modelli A1 e A2 non avevano un'unità di controllo integrata mentre i modelli B1 e B2 avevano un'unità di controllo integrata.

IBM 2501 modello A1 o B1 leggeva le schede con una velocità di 600 schede/minuto (48.000 caratteri al minuto) mentre i modelli A2 o B2 leggevano 1000 s/m (80.000 c/m).

IBM 2501 si poteva collegare ai mainframe System/360 e System/370 e ai minicomputers System/360 Model 20, IBM 1130 e IBM System/3

Sugli attuali mainframe IBM questa periferica è emulata via software.

Le schede perforate sono state per decenni l'unico sistema di memorizzazione di massa delle informazioni.

I dati di base venivano perforati dalle perforatrici manuali mentre i dati riassuntivi venivano perforati da perforatrici automatiche collegate prima a macchine di calcolo (tabulatrici) e poi agli elaboratori elettronici.

Con il passaggio dalle macchine tabulatrici dove la programmazione avveniva attraverso pannelli e spinotti, agli elaboratori elettronici dove i programmi dovevano risiedere nella memoria principale, le schede sono diventate l'unico modo per memorizzare i programmi scritti nei primi linguaggi di programmazione e le istruzioni per il controllo dell'esecuzione dei singoli job (*lavori*).

Fino all'avvento dei video terminali l'elaborazione dei dati avveniva in modalità batch ovvero a "lotti".

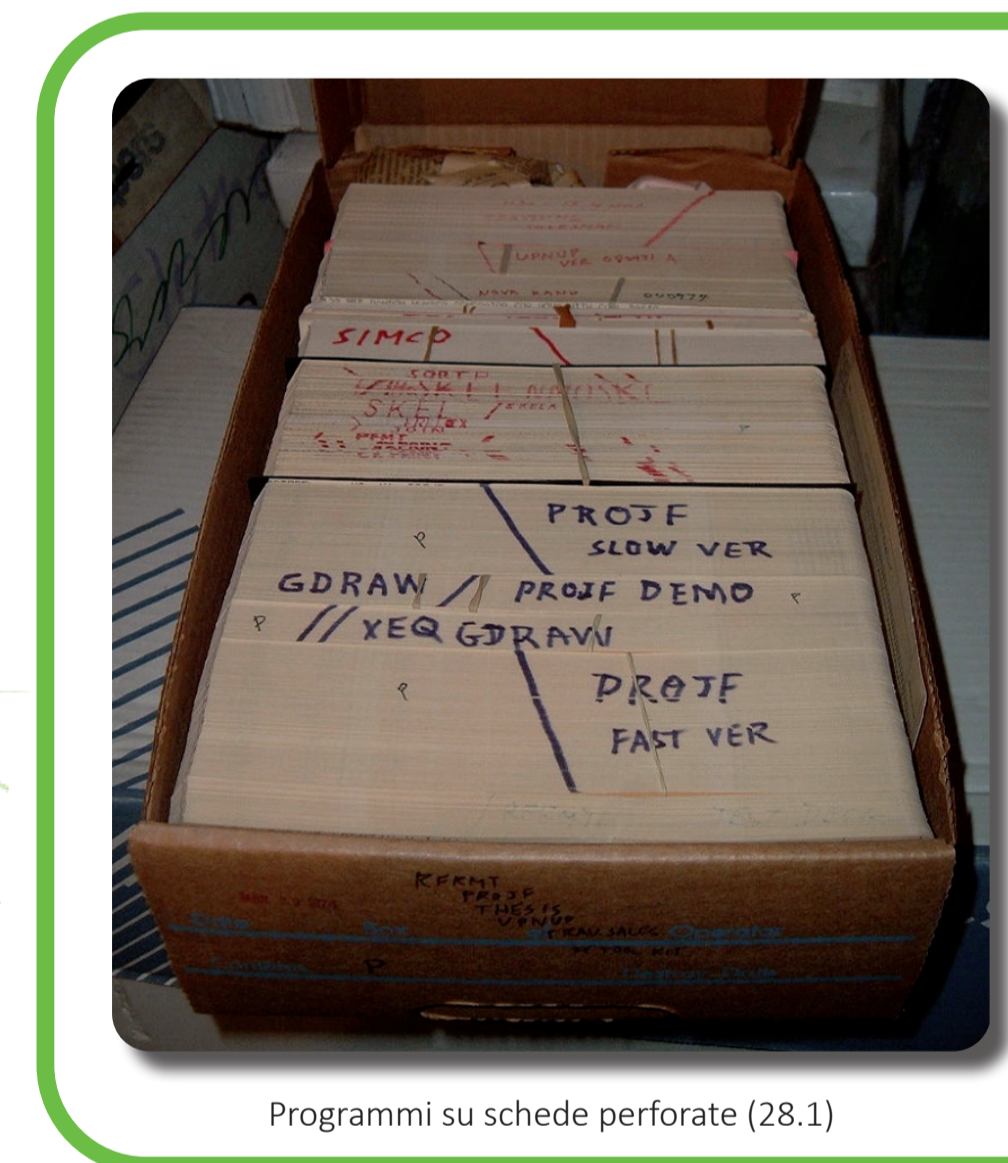
Un operatore inseriva sul lettore di schede un pacco di schede contenente il programma da eseguire e lo caricava in memoria.

Se questo programma prevedeva la lettura dei dati dalle schede, successivamente inseriva le schede contenenti i dati da elaborare e avviava il lettore di schede e quindi l'elaborazione dei dati.

I programmi su schede e i "job" venivano archiviati in "librerie" di solito composte o dalle scatole di cartone che contenevano le schede "vergini" o in apposite cassettiere come la cassettera Olivetti esposta in mostra.

Le righe diagonali a matita o pennarello che si vedono nella foto servivano per accorgersi immediatamente se una o più schede mancassero o fossero fuori posto, dato che capitava che il pacco di schede, di solito tenuto con un elastico, cascasse a terra, che le schede si sparpagliassero e andassero riordinate a mano...

Con l'avvento dei dischi magnetici interni alle macchine, avvenuto dopo gli anni '90, il trasporto dei dati non ha più una parte umana ovvero non c'è più un operatore che va a prendere le schede o i nastri o i dischi removibili dallo scaffale e li porta presso la periferica di lettura: queste operazioni di movimentazione fisica delle schede suggeriscono un'interpretazione del termine "LOAD" (CARICARE) ancora oggi in uso.



Programmi su schede perforate (28.1)

Rif.28 Testi a cura di: Antonio Voltolina

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale IBM 2501 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 28.1 PunchCardDecks - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:PunchCardDecks.agr.jpg> - Arnold Reinhold - CC BY-SA 2.5





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## IBM 2520

Lettore/Perforatore di Schede da 80 colonne

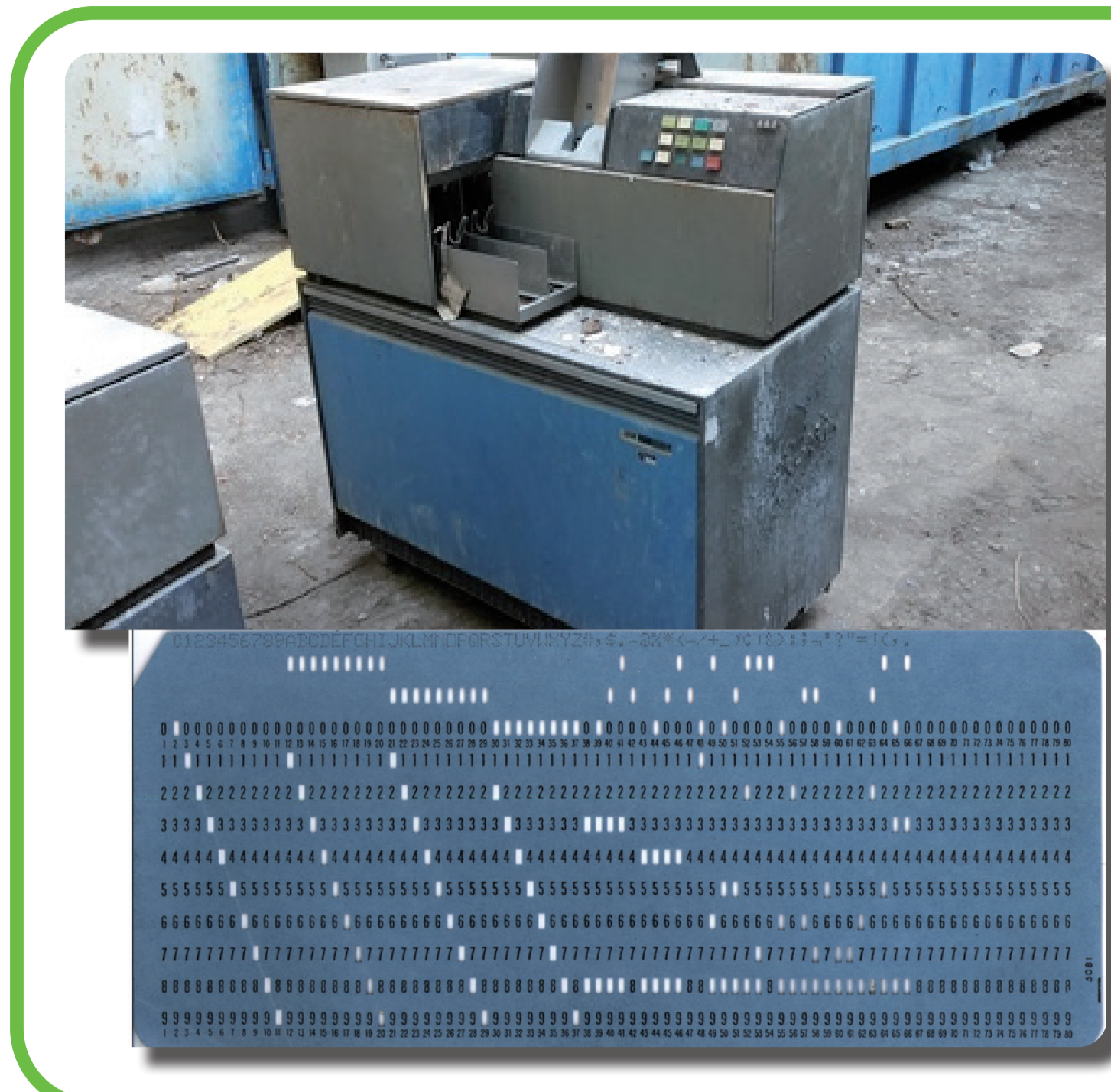
Produttore: IBM International Business Machines

Anno : Prodotto dal 1964

Modello: Sconosciuto

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Centro di Calcolo,  
Università di Padova



IBM 2520 è una combinazione di un lettore e di un perforatore di schede ed è l'evoluzione dell'IBM 1442. Il modello A1 era solo un lettore di schede mentre i modelli A2 e A3 erano lettori/perforatori.

IBM 2520 consentiva di leggere le schede con una velocità di 500 schede/minuto (40.000 caratteri al minuto) contro il precedente IBM 1442 che andava da 80 fino a 400 s/m (da 6.400 a 32.000 c/m) e di perforarle con una velocità da 300 fino a 500 s/m (da 24.000 a 40.000 c/m), mentre IBM 1442 andava da 50 a 270 s/m.

IBM 2520 non aveva una testina di stampa e quindi le schede che perforava non erano "interpretate", cioè non avevano nella parte superiore alcuna scritta.



Spazzole di lettura di una IBM 1402 (29.1)



IBM 1442 collegato ad un elaboratore IBM 1130  
[https://hyperleap.com/topic/IBM\\_1442](https://hyperleap.com/topic/IBM_1442)

Le schede venivano lette usando 12 fotocellule illuminate da fibre ottiche una per ogni riga della scheda con trascinamento in senso orizzontale.

Il precedente, IBM 1402, utilizzava 80 spazzoline metalliche, una per ogni colonna della scheda con trascinamento verticale.



Video IBM 1442 in funzione  
[www.youtube.com/watch?v=4AuF7ANeg-M](http://www.youtube.com/watch?v=4AuF7ANeg-M)



Video IBM 1442 percorso delle schede  
[www.youtube.com/watch?v=gfrXpmiScPA](http://www.youtube.com/watch?v=gfrXpmiScPA)

IBM 2520 si poteva collegare ai mainframe System/360 e System/370 e ai minicomputers System/360 Model 20, IBM 1130 e IBM System/3

Sugli attuali mainframe IBM questa periferica è emulata via software.

Dal 1890 fino alla fine degli anni '70 del secolo scorso le schede perforate sono state il principale sistema per inserire i dati all'interno di un sistema di elaborazione, fosse esso un Centro Meccanografico o un Elaboratore Elettronico.

Il lavoro di perforazione dei dati era un lavoro prettamente femminile, come si vede nelle foto non c'è nessun uomo.

In generale l'informatica fino alla fine degli anni '80 è stata un "mestiere da uomini" relegando le donne alle attività di inserimento e controllo dei dati.

La didascalia originale di fig. 29.4 "Card punch operators working on population cards, Negro section. Approximately 348.341.293 cards in 151 different forms were punched for the decennial census" descrive sia la dimensione del lavoro, oltre 348 MILIONI di schede sono state necessarie per un solo censimento, ma anche la situazione di segregazione razziale esistente negli Uffici Governativi USA infatti si parla di "Negro section" e le persone ritratte sono tutte afroamericane.



Censimento americano 1910 (29.2)



Una impiegata dell'U.S. Census Bureau (a sinistra) prepara le schede perforate utilizzando un pantografo simile a quello sviluppato da Hollerith per il censimento del 1890, mentre una seconda impiegata (a destra) utilizza una tastiera degli anni '30 per eseguire lo stesso compito più rapidamente. (29.3)



US Census Bureau keypunch operators, Negro section (29.4)

Rif.29 Testi a cura di: Antonio Voltolina

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale IBM 2520 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 29.1 IBM 1402 read brushes - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM\\_1402\\_read\\_brushes.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM_1402_read_brushes.jpg) - Arnold Reinhold - CC BY-SA 3.0

Fig. 29.2 Preparing punch cards following the 1910 Census- [www.census.gov/history/img/punchcards1910.jpg](http://www.census.gov/history/img/punchcards1910.jpg) - United States Census Bureau - Public Domain

Fig. 29.3 Census pantograph and 1930s keypunches - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Census\\_pantograph\\_and\\_1930s\\_keypunches.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Census_pantograph_and_1930s_keypunches.jpg) U.S. Census Bureau employees - Public Domain

Fig. 29.4 US Census Bureau keypunch operators, Negro section - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:US\\_Census\\_Bureau\\_keypunch\\_operators,\\_Negro\\_section.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:US_Census_Bureau_keypunch_operators,_Negro_section.jpg) - U.S. Census Bureau employees - Public Domain





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## APPLE IIc

Personal Computer

Produttore: APPLE Computer Inc.



**Anno : Prodotto dal 1984 al 1988**

Modello: S/N:C5\_0FBT\_XX

Luogo di Produzione: Irlanda

Provenienza: Sconosciuta



L'Apple IIc pesa 3,4 Kg, monta un microprocessore MOS 65C02 a 8 bit con Bus a 16 bit da 1,4 MHz, ROM da 32kB (esiste in 5 versioni successive, l'ultima venne usata nell'Apple IIc Plus venduto solo in USA), la RAM standard è di 128kB, ma può essere espansa fino a 1 MB, un Floppy Drive da 140 kB 5.25" integrato (fig.30.1).

Sono presenti 6 connettori per collegare: Un mouse o uno joystick (DE-9), una stampante seriale (DIN-5), un modem seriale (DIN-5), una porta espansione video (D-15), un floppy drive aggiuntivo (D-19), output video NTSC (RCA connector), Audio output (mono phone jack)

Monitor standard monocromatico verde da 9". Può essere collegato anche ad altri monitor compreso uno schermo LCD (vedi fig.30.1) mediante connettore DB 15. E' presente anche un'uscita in video composito che con opportuno modulatore RF può essere collegata a TV. La massima risoluzione grafica è 560 x 192 1-bit.

Esistono quattro versioni di questa macchina dovute quasi esclusivamente a 4 tipi successivi di ROM che oltre ad aver posto rimedio ad alcuni errori iniziali hanno reso possibile l'interfacciamento con floppy anche da 3.5" e l'espansione della memoria fino a 1Mb.



Apple IIc con Apple Flat Panel Display, un monitor LCD monocromatico (30.1)

Per la prima volta c'è il concreto tentativo di creare una macchina effettivamente portatile espresso anche dalla lettera c che sta per "Compact".

Oltre al peso ridotto e alla possibilità di usare uno schermo LCD in questa direzione va anche la scelta del microprocessore CMOS 65C02. Questo a 1MHz consuma solo 20mW contro i 450mW del 6502 usato nelle precedenti versioni di Apple. È così possibile anche il funzionamento a batteria che effettivamente poteva essere realizzato con pacchi batteria però non della Apple.

Questa macchina rispetto al predecessore Apple IIe sembra aver raggiunto una maggiore capacità avendo integrato nella motherboard 5 espansioni che prima erano possibili solo usando i relativi slot.

In realtà se da una parte il sistema è più compatto, di fatto è anche molto più chiuso. Era questa la filosofia perseguita da Steve Jobs che si esprime similmente nel Macintosh che esce quasi contemporaneamente.

Wozniak, l'altro fondatore della Apple, era contrario a questa volontà di chiusura e con lui molti appassionati di elettronica che continuarono a preferire Apple IIe per la sua dotazione di slot che ne facevano una macchina molto più aperta.

Significativa l'aggressiva pubblicità comparativa del Commodore 128 (vedi QRCode) secondo cui avrebbe superato di gran lunga Apple IIc grazie alle sue dotazioni, a quasi 3000 software applicativi, alla possibilità di utilizzare CP/M e alla maggiore "apertura".

Comunque la serie di computer Apple IIe e Apple IIc, di cui furono venduti centinaia di migliaia di esemplari, ebbe un enorme impatto sull'industria informatica e sulla società. Per esempio il primo foglio di calcolo VisiCalc fu introdotto da Apple che diede un forte impulso anche ai word-processor e alle stampanti.

Grazie al costo abbastanza contenuto per molti studenti fu il primo personal computer.



Pubblicità Commodore 128 vs. Apple IIc  
[www.commodore.ca/commodore-gallery/commodore-computer-advertising/](http://www.commodore.ca/commodore-gallery/commodore-computer-advertising/)

Rif.30 Testi a cura di: Amedeo Maddalena

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Apple IIc with monitor - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Piergiiovanna Grossi

Fig. 30.1 An Apple IIc with the Apple Flat Panel Display attached -  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple\\_IIc\\_with\\_LCD\\_display.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Apple_IIc_with_LCD_display.jpg) - Bilby - CC BY 3





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## Macintosh Plus

Personal Computer

Produttore: APPLE Computer Inc.



Anno : Prodotto dal 1986 al 1990

Modello: M0001AP

Luogo di Produzione: Irlanda

Provenienza: Sconosciuta



Macintosh Plus pesa 7,5 Kg, monta un microprocessore Motorola MC68000 a 7,8 MHz, la RAM è di 1 MB, ma a differenza dei modelli precedenti può essere espansa fino a 4MB, la ROM è 128 kB e contiene il sistema operativo e la gestione grafica, una unità floppy disc da 3,5" integrata per dischetti DS-DD (Double-Sided, Double Density) a doppia faccia con una capacità di 800 kB, il doppio di quelli gestiti dai primi Macintosh.

Monitor da 9" in bianco e nero con risoluzione di 512x342 pixel, un mouse con un solo tasto, due porte seriali, una presa cuffia, porta SCSI.

Era privo di ventola di raffreddamento su espressa richiesta di Steve Jobs che lo voleva assolutamente silenzioso. Questo portava spesso a malfunzionamenti per surriscaldamento. La ventola fu inserita subito dopo che Jobs lasciò la Apple.

Applicazioni tipiche dei personal computer (MacPaint, MacWrite,..) con una particolare facilità di utilizzo grazie all'interfaccia grafica. Inizialmente fu penalizzato rispetto alla concorrenza dalla ridotta disponibilità di software.

L'innovazione fondamentale dei Macintosh sta nell'introduzione del sistema grafico a icone e finestre che rende facile l'uso anche a utenti completamente inesperti.



Interno di un Macintosh Plus (31.1)

Alla base del progetto dei primi Macintosh (il 128K e il 512K) c'è la filosofia di totale chiusura del sistema voluta da Steve Jobs. I dati venivano memorizzati nel floppy con un metodo che li rendeva non leggibili dai PC IBM-compatibili e viceversa. Le periferiche usavano connettori proprietari che impedivano di utilizzare prodotti di altre ditte.

Con il modello PLUS si ha una prima apertura con l'introduzione di una porta SCSI standard che permetteva la comunicazione con periferiche come dischi rigidi, plotter, scanner...

La Apple, nell'idea di Jobs, doveva elevarsi come unica forza minore contro il predominio dei dispensatori di cattive tecnologie e sceglie di usare la figura del "Grande Fratello", presa dal romanzo di G.Orwell 1984, per rappresentare ogni società che simboleggi un accentramento di potere. Il "Grande Fratello" di quel periodo nel campo dei computer era per molti la IBM che stava imponendo il suo Personal Computer.

Lo spot di annuncio del Macintosh si intitola appunto 1984, ed è considerato uno degli spot più significativi della cinematografia pubblicitaria. Questo spot è anche un esempio di massimizzazione dell'investimento pubblicitario in quanto è stato trasmesso a pagamento in televisione solo una volta il 24 gennaio del 1984 durante il Super Bowl negli USA.

Ted Friedman nel 2005 in "Electric Dreams: Computers in American Culture" scrive:

*«Gli spettatori del Super Bowl furono travolti dalla sorpresa. La Apple ottenne pubblicità gratuita per milioni di dollari, dato che i programmi di informazione lo ritrasmisero la sera stessa. Lo spot fu ben presto salutato dall'industria pubblicitaria come un capolavoro. Il magazine Advertising Age lo proclamò spot del decennio 1980 e continua a essere in cima alla classifica degli spot più persuasivi di sempre [...] '1984' non fu più mai programmato dopo la prima volta, il che ha contribuito a conferirgli un alone mistico.»*



1984- lo SPOT di annuncio del Macintosh andato in onda durante il Super Bowl il 22 gennaio 1984 (1:14)  
[www.youtube.com/watch?v=uxvNrPrCvU](http://www.youtube.com/watch?v=uxvNrPrCvU)



Video del 1984 un giovane Steve Jobs annuncia the Macintosh (5:10)  
[www.youtube.com/watch?v=2B-XwPjn9YY](http://www.youtube.com/watch?v=2B-XwPjn9YY)

Rif.31 Testi a cura di: Amedeo Maddalena

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)



Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Macintosh Plus - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Piergiovanna Grossi

Fig. 31.1 Macintosh Plus interior - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Macintosh\\_Plus\\_interior.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Macintosh_Plus_interior.jpg) - © Cody Logan



# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## Commodore SX-64 Executive Personal Computer

Produttore: Commodore Business Machine Inc.



**Anno : Prodotto dal 1983 al 1986**

Modello: S/N:GA4014331

Luogo di Produzione: Giappone

Provenienza: Sconosciuta

Commodore SX-64 pesa 10,5 kg, quando è chiuso è una "valigetta" il cui coperchio è la tastiera, collegata con un cavo a spirale all'unità centrale dove si trova un monitor da 5" a COLORI, un drive per Floppy Disk da 5.25" da 170 KB, in questo modo le due parti si proteggono a vicenda dagli urti.

Monta un processore MOS Technology 6510 1MHz, la RAM di 64kB non è espandibile, ROM da 20kB e sistema operativo Commodore Kernal/Commodore BASIC.

Il COMMODORE SX-64 fu definito "un'icona degli anni '80". È uno dei modelli più originali prodotti dalla Commodore, un Personal Computer portatile, o per meglio dire "trasportabile", visto che pesa 10.5Kg.

E' stato il primo computer portatile messo in commercio con display a colori. Ne sono stati venduti meno di 10.000 esemplari, non molti, forse anche per la concorrenza di altri due portatili contemporaneamente sul mercato, l'OSBORNE1 (vd. nella Mostra) e il COMPAQ Portable, più convenienti e veloci, malgrado il monitor in B/N.



Commodore SX-64 chiuso pronto al trasporto (33.1)

Il fondatore della COMMODORE fu Jack Tramiel, polacco di origine ebraica, nato nel 1928.

Quando era adolescente, fu internato con la sua famiglia nel campo di concentramento di Auschwitz, dove incontrò anche il famigerato J.Mengele.

Nel 1945 Jack fu salvato dagli Alleati, aveva 16 anni. I suoi genitori purtroppo erano ormai morti. Rimase un paio d'anni in Germania con le truppe statunitensi, sposò una ragazza che aveva conosciuto durante la prigionia e nel 1947 emigrò negli USA al seguito dei militari.



Jack Tramiel (1928-2012) (33.2)

Dopo essersi arruolato nell'esercito imparò ad aggiustare macchine da scrivere, successivamente andò in Canada con la moglie dove si mise in proprio e, nel 1954, fondò la COMMODORE Business Machine Ltd (CBM).

Fu un imprenditore appassionato, si occupò con alterne vicende prima di calcolatrici meccaniche, poi elettroniche, poi di computer...

Tramiel ha collaborato alla fondazione del Museo memoriale dell'Olocausto degli Stati Uniti a Washington, DC.

Molti di noi ricordano della COMMODORE i PET, i CBM, il VIC 20, i Commodore16, 64, 128, l'AMIGA... Chissà, se ad Auschwitz le cose fossero andate diversamente per Tramiel e non fosse esistita la COMMODORE, forse la vita di tanti di noi sarebbe stata un po' diversa...

E' rimasta famosa una sua frase degli anni '80:

"We need to build computers for the masses, not the classes."

Rif.33 Testi a cura di: Silvia Basaldella

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Commodore SX-64 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Piergiovanna Grossi

Fig. 33.1 Commodore SX-64, standing - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Commodore\\_SX-64\\_standing.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Commodore_SX-64_standing.jpg) - CC BY-SA 2.0

Fig. 33.2 Jack Tramiel founder of Commodore International, speaking at the C64 25th Anniversary - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jack\\_Tramiel\\_cropped.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Jack_Tramiel_cropped.jpg) - Alex Handy - CC BY-SA 2.0





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



**IBM 5251 - 5291 - 5291/2**  
Terminali Twinax

Produttore: IBM International Business Machines



**Anno : Prodotto dal 1977**

Modello: 5251 - 5291 - 5291/2

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Sconosciuta

I terminali che presentiamo fanno parte della famiglia IBM 5250, nata nel 1977 come terminali “a blocchi” collegabili ai minisistemi IBM (midrange) a cominciare da IBM S/34, annunciato nel 1977, fino a IBM Power System, nome attuale dell'IBM AS/400.

Inizialmente di questa famiglia facevano parte 5 modelli di terminale (5251 1 e 5251 11 collegati direttamente, 5251 2 e 5251 12 collegati in remoto e 5252 Dual Display) e 2 modelli di stampanti (5225 e 5226) a matrici di aghi. Successivamente sono stati prodotti molti altri modelli con il “protocollo 5250” sia da parte IBM sia da parte di produttori indipendenti. A tutt'oggi il protocollo 5250 è utilizzato da molti programmi di emulazione.

Sono collegati al sistema e tra loro con un cavo Twinax fino a un massimo di 1.525 m, ogni porta di ingresso sul sistema collega fino a 8 terminali con un indirizzo da 0 a 7.

Ogni sistema ha un numero variabile di porte twinax che determina quindi il numero massimo di terminali collegabili; ad esempio un System/36 Compact 5362 aveva 4 porte per un massimo di 32 terminali. La connessione Twinax è ancora disponibile su IBM Power System a 45 anni di distanza dal primo IBM S/34.



Connettore Twinax (36.1)

Il Modello 5251 pesava circa 36 kg con una tastiera mobile, un monitor da 12” per 24 righe x 80 caratteri Nero/Verdi e poteva collegare un lettore di banda magnetica e una penna luminosa per la selezione dei campi.

Il Modello 5252 Dual Display Station era pensato come stazione di Data Entry e aveva un solo monitor posizionato orizzontalmente con lo schermo rivolto verso il basso e con uno specchio a V rovesciata che faceva vedere solo 12 righe per parte e due tastiere per l'input dei dati.

Nel 1983 IBM annuncia IBM 5291, un terminale molto più compatto e leggero con un monitor da 12” basculabile e una tastiera sottile con tre possibilità di regolazione in altezza.

L'IBM 5291 Modello 2 utilizza di fatto il monitor monocromatico IBM 5151 utilizzato sul PC IBM 5150 e ha una base contenente tutta l'elettronica. Il monitor può essere anche regolato orizzontalmente.

La caratteristica principale del “protocollo 5250” è quella di interagire con il sistema attraverso l'invio dell'intera pagina video; il sistema invia al terminale una pagina con tutti i campi di input/output, l'utente compila la pagina e con il tasto Enter o uno dei 24 tasti funzionali rimanda la pagina compilata al sistema, il sistema controlla i dati immessi e invia la pagina successiva. Questa modalità è identica alla modalità di gestione delle prime pagine WEB.

I terminali IBM 5250 hanno caratterizzato l'informatizzazione della Piccola e Media Impresa (PMI) italiana a partire dall'S/34 del 1977: da quell'anno e fino alla fine degli anni '80 IBM è leader di mercato nella fascia dei minisistemi, soprattutto in Italia per le ridotte dimensioni medie delle aziende rispetto agli altri paesi industrializzati. Dal 1977 al 1988 IBM ha venduto nel mondo 250.000 sistemi S/34, S/36 e S/38 a cui sono stati collegati milioni di terminali 5250: per milioni di persone nel mondo IBM 5250 sarà il primo approccio con l'informatica.

A partire da metà degli anni '70 comincia un proliferare di software house che sviluppano migliaia di applicazioni specialistiche nei più disparati settori, software house che diventano il principale canale di vendita dei minisistemi sia per IBM sia per gli altri produttori di hardware e daranno lavoro a migliaia di informatici.

Rif.36 Testi a cura di: Antonio Voltolina

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale IBM 5291 e IBM 5251- Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 36.1 Twinax Stecker - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Twinax\\_Stecker.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Twinax_Stecker.jpg) - JonnyBrazil at German Wikipedia - Public Domain





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## IBM System/23 Datamaster Personal Computer

Produttore: IBM International Business Machines



**Anno : Prodotto dal 1981 al 1985**

Modello: 5322

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Sconosciuta

IBM S/23 Datamaster è un Personal Computer annunciato da IBM nel luglio 1981, un mese prima dell'IBM 5150 Personal Computer, con un prezzo di lancio di 9.830 dollari e con circa 1.000 dollari in più aveva anche le funzionalità di Word Processing compreso l'hardware relativo.

E' il quarto Personal Computer commercializzato da IBM dopo il 5100, 5110 e il 5120 ma è il primo che utilizza un microprocessore come CPU e soprattutto il primo che utilizza una CPU non IBM ovvero un INTEL 8085 a 4,77 MHz.

Venduto in due modelli 5322 da scrivania e 5324 da pavimento, nella versione da scrivania riprendeva lo chassis dell'IBM 5120, poteva collegare un secondo monitor con tastiera.

Pesava circa 43 kg e le caratteristiche principali erano:

- processore 8 bit Intel 8085
- da 64 a 256KB di RAM e 112KB di ROM
- una tastiera con tastierino numerico
- un monitor da 12" monocromatico da 25 righe x 80 caratteri
- due unità Floppy Disk da 8" DS/DD integrate con capacità di 1,2 MB l'uno.

Come il suo predecessore, collega una unità esterna IBM 5246 con altri due floppy da 8" DS/DD da 1,2 MB e fino a due stampanti ad aghi IBM 5241 da 80 o IBM 5242 da 160 cps.

Non aveva un sistema operativo, ma un interpreter BASIC memorizzato nei 112KB di ROM. La versione di BASIC implementata era una fusione tra il BASIC dei precedenti IBM 51xx e il BASIC utilizzato sull'IBM S/34.

L'operazione di fusione delle due versioni ritardò l'uscita di questo computer di almeno un anno.

Il progetto Datamaster portò il gruppo di progettazione a incoraggiare l'utilizzo di una CPU INTEL per il successivo IBM 5150 Personal Computer, data l'esperienza acquisita. Il ritardo nello sviluppo dell'interpreter BASIC fu l'ulteriore motivo che portò IBM a scegliere Microsoft BASIC per il suo PC.

Molti componenti presenti su questo computer furono poi utilizzati sul PC IBM come ad esempio il bus di espansione ISA e la tastiera MODEL F.

La pubblicità di IBM System/23 proseguiva sull'onda del predecessore IBM 5120 e lo rappresentava come un computer low-cost, easy-to-use, semplice e versatile. Queste qualità lo rendevano quindi capace di aiutare ad essere coinvolti rapidamente nel "business computing".

Siamo agli inizi degli anni '80, i minicomputer sono già entrati nelle aziende medio-piccole ed ora è arrivato il momento di abbassare ancora di più la soglia d'ingresso fino ad entrare nelle case private.

Il QRCode sotto riportato collega uno spot pubblicitario IBM che mostra la facilità d'uso e l'assenza di personale specializzato.



IBM- System/23 Datamaster (US) (1981) Spot TV  
[www.youtube.com/watch?v=fhskfSpGxMA](https://www.youtube.com/watch?v=fhskfSpGxMA)

Rif.37 Testi a cura di: Antonio Voltolina

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale IBM S/23 Datamaster - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Piergiovanna Grossi

Fig. 37.1 IBM 5324 - [http://museodelcomputer.org/parts/ibm/5324/IMG\\_1335.JPG](http://museodelcomputer.org/parts/ibm/5324/IMG_1335.JPG) -  
Per gentile concessione della Fondazione Museo del Computer Camburzano (BI) -  
Copyright Fondazione Museo del Computer Camburzano (BI), riproduzione riservata





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL'INFORMATICA



## Olivetti P6060

Personal Computer

Produttore: Olivetti Spa



**Anno : Prodotto dal 1975 al 1981**

Modello:

Luogo di Produzione: Scarmagno (TO) Italia

Provenienza: Istituto di Matematica Applicata  
Università di Padova

La Olivetti P6060 è un Personal Computer del notevole peso di oltre 50 Kg.

La CPU della P6060 è basata ancora sulla tecnologia con circuiti integrati TTL, anche se la P6040 presentata contemporaneamente montava il microprocessore INTEL 8080 che era ancora molto costoso.

La console comprende un display al plasma da 32 caratteri alfanumerici color arancio. La stampante è integrata nella macchina con testina termica in ceramica, stampa su rullo di carta termica 80 colonne a 120 caratteri al secondo, con possibilità anche grafiche.

La macchina base è dotata di 48KB di RAM, ma 32KB sono riservati al sistema operativo e all'interprete BASIC, lasciando all'utente solo 16KB di memoria libera.

La tastiera è particolarmente estesa con 97 tasti per facilitare l'accesso diretto alle funzioni matematiche, di programmazione e di controllo delle periferiche.

La programmazione è in BASIC.

È stata la prima macchina al mondo con il floppy disk incorporato. I due floppy disk da 8" hanno la capacità di 250 KB, ma per accedere al secondo si deve aprire il cassetto a scomparsa sollevando l'unità floppy (vedi fig. 38.2).

Può avere fino a due interfacce ognuna in grado di controllare 4 periferiche di input/output tra cui lettori di nastro, monitor e strumentazione scientifica.

Il design è dei celebri architetti Ettore Sottsass e George Sowden.

L'ingegnerizzazione del prodotto portò a una scelta particolarmente poco felice. L'interruttore di accensione fu posizionato sul lato superiore in posizione arretrata: poteva succedere che qualcuno spegnesse la macchina appoggiandosi inavvertitamente sull'interruttore, con le conseguenti rimostranze "#@!&%!!" da parte di chi perdeva tutto il lavoro svolto dopo l'ultimo salvataggio.

Una pubblicità apparsa su New Scientist del 17 Gennaio 1980 mostra il P6060 con sullo sfondo un astronauta della missione Apollo e il Lander posato sul suolo lunare.

Lo slogan è "Olivetti's down-to earth-expertise makes for high-flying sales careers!".

Dopo undici anni da quando, il 20 Luglio 1969, Neil Armstrong mise piede per primo sulla luna e a poco più di sette anni dall'ultima passeggiata lunare di E.Cernan, il 14 Dicembre 1972, la pubblicità sfrutta ancora l'eco dell'impresa.



P6060- Tastiera (38.1)



P6060- Seconda Unità Floppy (38.2)



Interruttore accensione (38.3)



Maura Felici | La prima volta di un pc col floppy. Olivetti P6060 (1:23 min)  
[www.facebook.com/raiscuola/videos/716625275473984/](https://www.facebook.com/raiscuola/videos/716625275473984/)



Pubblicità P6060- New Scientist 17 Gennaio 1980  
[www.computerhistory.it/index.php?option=com\\_docman&view=document&layout=default&t&alias=147-pubblicita-p6060-1&category\\_slug=p6060&Itemid=96](http://www.computerhistory.it/index.php?option=com_docman&view=document&layout=default&t&alias=147-pubblicita-p6060-1&category_slug=p6060&Itemid=96)



OLIVETTI P6060 e P6066- Intervista a Gastone Garziera (27:37 min)  
[www.youtube.com/watch?v=dM84JjwvWHU](https://www.youtube.com/watch?v=dM84JjwvWHU)

Rif.38 Testi a cura di: Amedeo Maddalena

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Olivetti P6060 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Piergiovanna Grossi

Fig. 38.1 Olivetti P6060 Tastiera - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 38.2 Olivetti P6060 Unità Floppy Disk - <http://museodelcomputer.org/parts/olivetti/p6060/P0026999.JPG> - Per gentile concessione della Fondazione Museo del Computer Camburzano (BI) - Copyright Fondazione Museo del Computer Camburzano (BI), riproduzione riservata

Fig. 38.3 Olivetti P6060 Tasto Accensione - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## IBM 3277 e IBM 3278

Terminali Video

Produttore: IBM International Business Machines



**Anno : Prod. IBM3277 dal 1972 IBM 3278 dal 1975**

Modello: 3277 Model One – 3278 Model 2

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Sconosciuta

IBM 3270 è una famiglia di terminali e stampanti annunciati per la prima volta da IBM nell'aprile del 1971.

IBM 3277 Model One è stato il primo modello di questa famiglia e aveva un display da 9" con 12 righe per 40 caratteri, questo display verrà utilizzato successivamente nei primi Personal Computer IBM 5100 e 5110.

I modelli successivi come IBM 3278 avranno dei display monocromatici da 12" con 24 righe per 80 colonne fino a 27 righe per 132 colonne. IBM 3279 del 1979 è il primo terminale a colori e IBM 3279G del 1979 è il primo che gestirà anche la grafica.

Si connetteva ai mainframe (IBM S/370 e successivi) e all'IBM System/3 attraverso un cavo coassiale con una velocità di circa 1Mb/Secondo che diventerà di 2,3 Mb/Secondo.

Utilizzava il protocollo SNA System Network Architecture, la connessione era o diretta o attraverso delle Unità di Controllo in grado di collegare inizialmente fino a 32 periferiche tra terminali e stampanti e in seguito fino a 128 periferiche.



IBM 3279 Terminale a Colori (44.1)

Le Unità di Controllo sono utilizzate anche per la connessione remota e negli anni 80 la velocità massima di connessione era di 9.600 Bit Per Secondo (BPS), circa 2 mila volte più lento dell'ADSL da 20 Mb/Sec che abbiamo nelle nostre case. Immaginate quindi 32 utenti che lavoravano dividendosi tra loro 9.600 BPS.



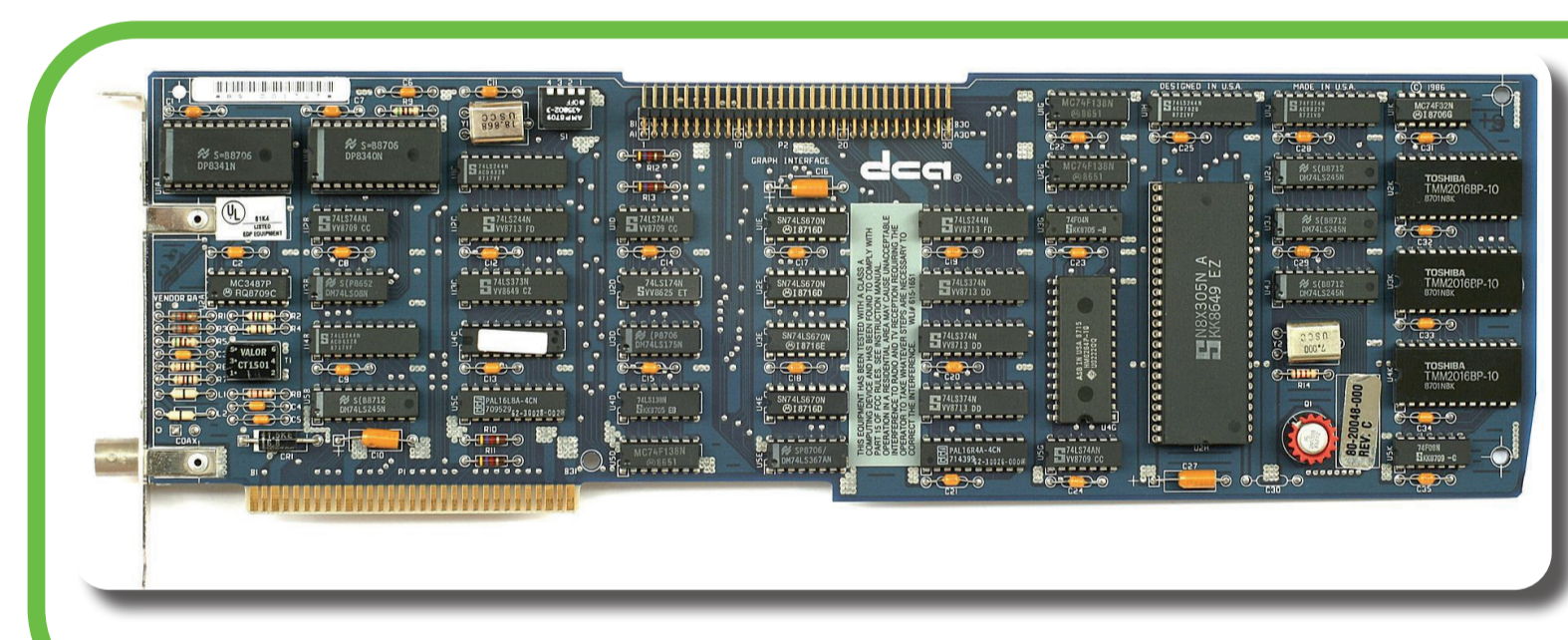
Connettore BNC prodotto da Huber+Suhner (44.2)

Il dialogo con il sistema avviene a blocchi e non per singolo carattere consentendo così una riduzione dei dati trasmessi e del numero di interrupt inviati. Ogni blocco di dati trasmesso contiene sia il testo da visualizzare, che i codici per la sua formattazione. Un attributo occupa una cella fisica dello schermo e tale posizione indica anche l'inizio e la fine di uno specifico campo. Questa modalità consente di trasmettere solo le informazioni variate riducendo così la quantità di dati inviati.

A partire dagli anni '70 i terminali di tutte le marche, tra cui IBM 3270, sono stati per milioni di persone il primo approccio all'informatica ben prima dei Personal Computer o degli SmartPhone. Gli IBM 3270 nel 1974 rappresentavano circa il 44% dei terminali venduti nel mondo.

Data la diffusione mondiale dei mainframe IBM si è sviluppato anche un vasto mercato di terminali e unità di controllo compatibili, con non meno di 15 produttori alternativi tra cui: GTE, Hewlett Packard, Honeywell/IncoTerm Div, Harris, ITT Courier, HomeGrown, McData, Memorex, Nokia/Alfaskop, Teletype/AT&T e altri.

Poco dopo l'annuncio del PC IBM nel 1981, la società IDEA sviluppò la prima scheda di emulazione da inserire nei Personal Computer IBM e non, in seguito poi molti altri produttori realizzarono schede analoghe.



Scheda Emulazione 3270 DCA IRMA II ISA (44.3)

La produzione di terminali 3270 e delle schede di emulazione è cessata da diverso tempo, e i mainframe sono stati connessi a reti TCP/IP. Così è nato il protocollo TELNET 3270 che consente di emulare i terminali 3270 attraverso del software di emulazione (es. MOCHA) installato su periferiche Windows, Android o IOS Apple (iPhone o iPad).



IBM 3270—Wikipedia  
en.wikipedia.org/wiki/IBM\_3270

Rif.44 51 Testi a cura di: Antonio Voltolina

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)



Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale IBM 3277 Model One - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena (Riquadro) MNACTEC keyboards - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:MNACTEC\\_keyboards\\_\(31123571395\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:MNACTEC_keyboards_(31123571395).jpg) - Marcin Wichary from San Francisco, Calif. - CC BY 2.0

Fig. 44.1 IBM 3279 Color Display Terminal - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM-3279.jpg> - Retro-Computing Society of Rhode Island - CC BY-SA 3.0

Fig. 44.2 BNC connector 50 ohm male - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BNC\\_connector\\_50\\_ohm\\_male.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BNC_connector_50_ohm_male.jpg) - Swift.Hg - CC BY-SA 3.0

Fig. 44.3 DCA IRMA II ISA for PCs - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:KL\\_DCA\\_BS0017.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:KL_DCA_BS0017.jpg) - Konstantin Lanzet - GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>)



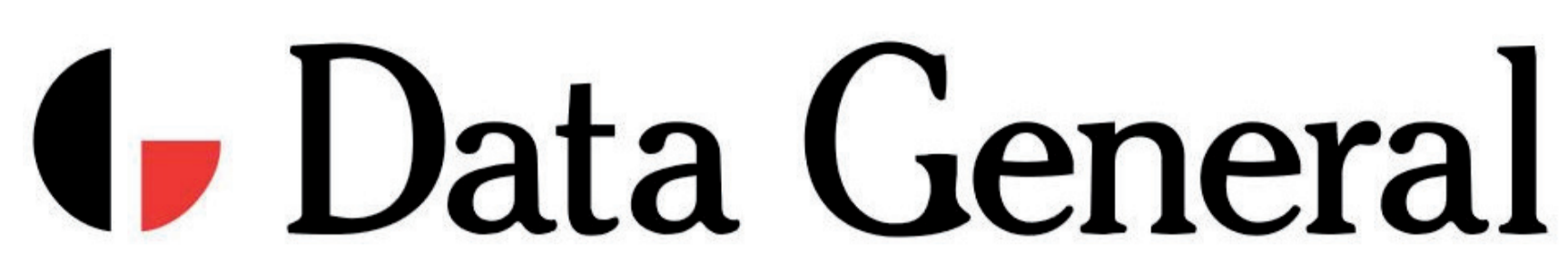
# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL'INFORMATICA



## DASHER D200

Video Terminale

Produttore: Data General



Anno : Prodotto dal 1980

Modello: :D2007100

Luogo di Produzione: Massachusetts USA

Provenienza: Sconosciuta



Il D200 ha un microprocessore Motorola 6802. Risultando più maneggevole e leggero dei precedenti DASHER D1 (mod.6502) e DASHER D2 (mod. 6503) a circuiti integrati, li sostituì come terminale utente di base.

Per informazioni su tastiera e interfaccia vedi il Data General Dasher D2 6053 presente in Mostra.

Tutti i terminali Dasher avevano il software per interfacciarsi con Data General's Nova, Eclipse, microNova e altri Sistemi di minicomputer commerciali.

Di questo terminale sono state prodotte le versioni DASHER D100 (Modelli 6106 e 6107), il DASHER D200 esposto, (Modelli 6108 e 6109), entrambe presentate nel 1979 e vendute nell'80. Dopo l'83 ne furono fatti molti altri.

Data General, fondata a Hudson-Massachusetts, nel 1968, è stata uno dei primi produttori di minicomputer.



Tre dei suoi quattro fondatori, tra cui Edson DeCastro, erano ex impiegati della Digital Equipment Corporation (DEC), famosa per aver realizzato i minicomputer della serie PDP (Programmable Data Processor). Fino agli anni '80 fu una ditta di successo e molto popolare, anche perché i minicomputer prodotti erano particolarmente veloci.

Nel 1990 Data General, dopo aver accumulato 300 milioni di dollari di perdite, licenziò de Castro. Otto anni più tardi ciò che restava della compagnia fu acquisito da EMC Corporation, a sua volta confluita in Dell Technologies nel 2016.

Data General è solo una delle molte aziende di computer con sede nel New England (USA), tra cui l'originale Digital Equipment Corporation, che crollarono o furono vendute ad aziende più grandi dopo gli anni '80.

La Digital (DEC) è stata prima acquistata da Compaq e successivamente inglobata in HP.

La storia della Data General diventerà il soggetto di un libro di Tracy Kidder, "The soul of a new machine", che vincerà il premio Pulitzer nel 1981.

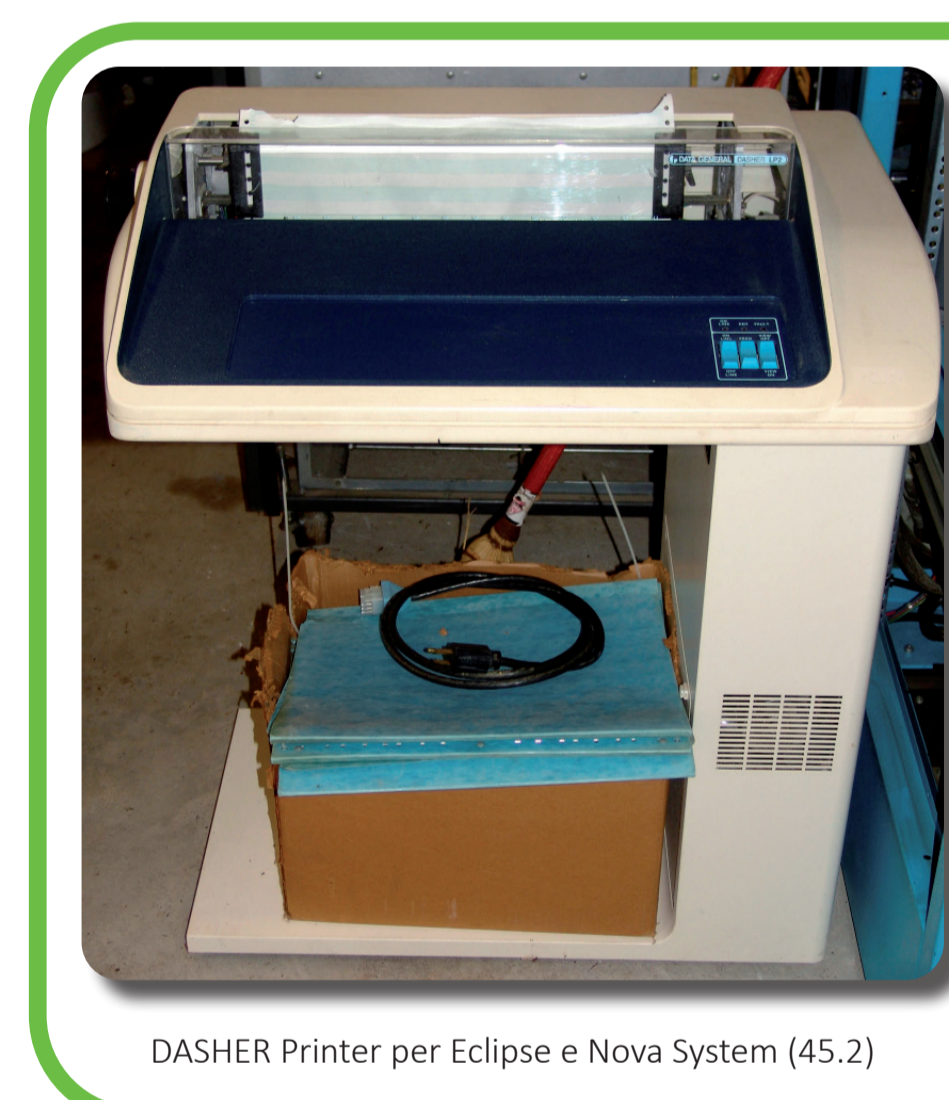
Il design di questi terminali, delle tastiere, ma anche delle stampanti è molto particolare e riconoscibile, sia per il colore blu/celeste sia per le linee particolarmente morbide...

Commenti entusiastici del web:

"Non ho mai visto una tastiera per computer di questo colore. Vorrei che le facessero ancora così!"

"Quel monitor è probabilmente il più bello nella storia dei monitor..."

"I terminali video e di stampa Dasher multi-tono blu, prodotti da Data General negli anni '70 per i loro minicomputer Nova, hanno davvero catturato la mia immaginazione come alcuni dei terminali per computer più belli che avessi mai visto."



Le campagne pubblicitarie della Data General erano spesso definite "sfacciate". Durante i primi anni '80 lanciarono la loro Desktop Generation con l'emissione di magliette con il logo

"We did it on a desktop".

Rif.45 Testi a cura di: Silvia Basaldella

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale DASHER D2 6053 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Amedeo Maddalena

Fig. 45.1 Data General Nova System - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Archivio Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova

Fig. 45.2 DG DASHER printer - [http://www.dvq.com/oldcomp/photos2/dg\\_printer.JPG](http://www.dvq.com/oldcomp/photos2/dg_printer.JPG) - Copyright 1995 - 2020 by DVQ - CC-BY-SA 2.5





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## IBM 5155 Portable PC

Personal Computer

Produttore: IBM International Business Machines



**Anno : Prodotto dal 1984 al 1986**

Modello: 5155

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Sconosciuta

A seguito del successo che aveva avuto nel 1983 il Compaq Portable, un PC a forma di valigia e con la maniglia sul retro, IBM, nel 1984, annuncia IBM 5155 PORTABLE PERSONAL COMPUTER, dove la parola PORTABLE non tragga in inganno in quanto in questo caso significa TRASPORTABILE, non PORTATILE, infatti pesava ben 13,6kg. Doveva essere collegato alla rete elettrica in quanto non erano previste batterie.

Il vero "portatile" verrà due anni dopo con IBM 5140 PC Convertible, peso 5,6kg, il primo laptop IBM alimentato anche a batterie con una durata di 10 ore, con un monitor da 12" LCD.

IBM 5155 aveva una motherboard PC XT (IBM 5160) inserita in uno chassis simile a quello Compaq, un processore INTEL 8088 4,77MHz, memoria RAM da 256kB espandibile fino a 512kB, monitor CRT ambra da 9" CGA, uno o due floppy disk da 5,25" da 360kB, una tastiera da 83 tasti separabile e Sistema Operativo IBM PC-DOS 2.1.

Come IBM 5150 e IBM 5160 anche IBM 5155 poteva installare il coprocessore matematico Intel 8087 che velocizzava i calcoli in virgola mobile fino al 500% in più, ma questa velocità doveva essere sfruttata da software progettati ad hoc.

Il Coprocessore Matematico restò un componente a sè stante fino all'avvento del processore INTEL 50486, quindi, dato il suo costo, veniva offerto come opzione.

Altre aziende offrivano poi hard disk o unità floppy da 3,5" da 1,44MB più capienti da poter installare al posto delle unità originali.

La scelta dell'interfaccia video CGA Standard consentiva di collegare un monitor esterno anche a colori.

La motherboard aveva ben 8 slot di espansione, anche se "corti" a causa delle unità floppy, e questo rendeva IBM 5155 adatto per essere utilizzato come PC per i servizi di manutenzione in tutte quelle situazioni che necessitavano di poter collegare schede diagnostiche o di rilevazione dei dati.



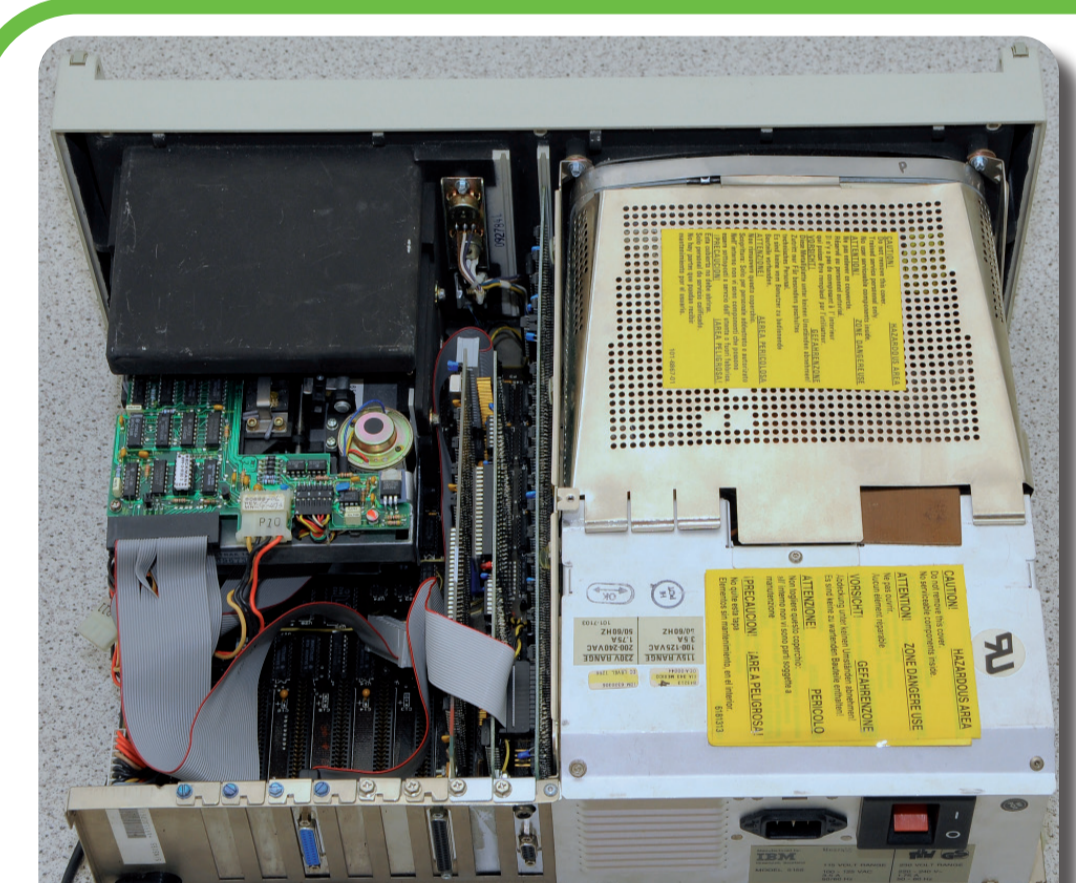
IBM 5150 retro con sportello di accesso semiaperto (46.1)



IBM 5140 PC Convertible (46.2)



IBM 5150 Monitor monocromatico ambra (46.3)



IBM 5155 senza chassis (46.4)



Recensione del personal computer portatile IBM 5155  
<https://www.youtube.com/watch?v=gMSf1P2CmDY>



IBM 5155 Playing the Secret of Monkey Island Theme Song (dal min. 3:00)  
<https://www.youtube.com/watch?v=BjCL3KPxBUA>

Rif.46 Testi a cura di: Antonio Voltolina

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale IBM 5155 Portable PC, Personal Computer - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Piergiovanna Grossi

Fig. 46.1 IBM portable PC, Modell 5155 retro - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM-portable-PC-04.jpg> -

Hubert Berberich (HubiB) - CC BY-SA 3.0

Fig. 46.2 IBM 5140 Convertible - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ibm-convertible.jpg> - Bk0 -

GFDL (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>)

Fig. 46.3 IBM portable PC, model 5155 9 inch CRT monitor - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM-portable-PC-09.jpg> -

Hubert Berberich (HubiB) - CC BY-SA 3.0

Fig. 46.4 IBM portable PC, model 5155 case opened and shield removed - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:IBM-portable-PC-08.jpg>

Hubert Berberich (HubiB) - CC BY-SA 3.0





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL'INFORMATICA



## Commodore VIC20 16 e 64

Home Computer

Produttore: Commodore Business Machine Inc.



Anno :Dal 1980 al 1985 VIC-20

Dal 1984 al 1985 Commodore 16

Dal 1982 al 1994 Commodore 64

Modello: WGC 161880, WGC 344190 DA4 126153

Luogo di Produzione: Repubblica Federale  
Tedesca



I modelli Commodore VIC 20 con numero seriale WGC 161880, il Commodore 16 con numero seriale DA4 126153 e il Commodore 64 con numero seriale WGC 344190 sono esposti in questa mostra.

Le prime tre lettere del numero seriale sembrano identificare lo stabilimento di produzione e assemblaggio nella Repubblica Federale Tedesca.

Questi modelli, che fanno parte della storia dei primi home/personal computers, furono prodotti dalla Commodore International Ltd, fondata da Jack Tramiels nel 1962 in Pennsylvania, Stati Uniti e chiusa nel 1994.

Il marchio Commodore è stato successivamente ceduto a diverse società, oggi è utilizzato da Commodore Business Machines Ltd di Londra produttrice di smartphone, che nel 2015 ha acquisito i diritti per l'uso del marchio in 38 paesi.

VIC-20, nato come versione economica del Commodore PET, fu creato per competere nel segmento di mercato di Apple II che nel 1979 stava riscuotendo notevole successo.

Il nome VIC è l'acronimo di "Video Interface Chip", un chip creato per il VIC-20 per gestire l'interfaccia grafica a colori e il suono. Risoluzione massima 176x184 con 16 colori nella versione NTSC (standard TV Americano) e 224x256 nella versione PAL (standard TV Europeo).

Il fondatore di Commodore, Jack Tramiels, voleva fare un "computer per il popolo non per l'élite" e quindi fu messo in vendita a un prezzo competitivo di 299,95 dollari. Fu il primo computer della storia a superare il milione di unità vendute.

Commodore64 o C64 è l'erede del VIC-20 con maggiori capacità di memoria, grafiche e sonore. Usa il VIC-II come processore grafico con risoluzione 320x200 (in modalità multicolore 160x200) a 16 colori. La grafica e il suono del C64 hanno dato un importante contributo alla nascita della "demoscene", un fenomeno di arte e cultura informatica molto presente negli anni ottanta e novanta, dove venivano realizzate "demo", e perfino competizioni, in cui molti programmatori appassionati esprimevano la loro creatività.



Il Commodore64 è classificato nel Guinness dei Primati come "Best-selling desktop computer" il desktop computer più venduto al mondo. L'esatto numero dei Commodore64 venduti non è noto, le stime ufficiali della Commodore indicano 17 milioni di esemplari mentre una stima più credibile indica 12,5 milioni di pezzi. Anche con la stima più bassa il Commodore64 resta al primo posto nella classifica.

Commodore16, versione più economica del C64, montava il processore MOS 7501/8501, evoluzione del MOS 6510 montato sul VIC-20 e sul C64, e un nuovo processore grafico TED 7360 capace di 5 modalità video dove la massima risoluzione era 160x200 a 4 colori. Ne furono venduti oltre un milione di unità.

Linus Torvald, il creatore del kernel Linux, all'età di 11 anni ha scoperto l'informatica grazie al VIC-20 di suo padre. I Commodore utilizzano processori a 8 bit "Mos Technology" realizzati dalla MOS technology Inc., successivamente confluita in Commodore Semiconductor Group (CSG), una società americana della Pennsylvania, fondata nel 1969 e chiusa nel 2001.

Il nome Commodore 64 deriva dalla RAM a 64KB e, analogamente, Commodore 16 deriva dalla RAM a 16 KB.



La Storia di Commodore e del C64 (14:20)  
[www.youtube.com/watch?v=ibAZIS3aT0g](http://www.youtube.com/watch?v=ibAZIS3aT0g)



Unsound Minds- C64 Demoscene (7:22)  
[www.youtube.com/watch?v=8GmXRthXVmo](http://www.youtube.com/watch?v=8GmXRthXVmo)

Rif.47 Testi a cura di: Ilario Favero

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)



Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Commodore VIC20, 16 e 64, Home Computer - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Piergiovanna Grossi



# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## TRS-80 Model II

Personal Computer

Produttore: Tandy RadioShak Corporation Inc.

# Radio Shack®



**Anno : Prodotto dal 1979 al 1982**

Modello: 264-4002

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Unisoft Padova

Il TRS-80 Model II era un personal computer indirizzato al mercato delle piccole imprese.

Era prodotto dalla Tandy Corporation, fondata nel 1919 in Texas, Stati Uniti ma venduto attraverso il marchio Radio Shack, una famosa catena di 8.500 negozi di elettronica acquisita da Tandy nel 1963, tuttora in attività sotto il nome di Radio Shack e operante nel solo settore della vendita online di elettronica.

TRS é l'acronimo di Tandy Radio Shack. La società è stata nei primi anni '90 la più grande società al mondo di costruzione di personal computers OEM (Original Equipment Manufacturer), lavorando per DEC, Olivetti, Panasonic ed altri.

Il TRS-80 Model I era stato progettato nel 1977 da Steve Leininger per fare concorrenza ad Apple II.

Fu ufficialmente presentato a New York nell'agosto 1977, solo tre mesi e mezzo dopo l'annuncio della messa a punto dell'Apple II.

Nel 1977 la ditta Tandy aveva iniziato la produzione in serie di questi personal a basso costo: vendeva il TRS-80 Mod I per 600 dollari, mentre Apple II era appena uscito sul mercato a 1.300 dollari.

Il TRS-80 Model II qui esposto non è l'evoluzione del TRS-80 Model I, ma un sistema completamente nuovo.

Prodotto dal 1979 al 1982, include un lettore dischi da 8", una tastiera e uno schermo CRT. Al suo interno ha una CPU Zilog Z-80A a 4.00 MHz, una memoria RAM da 32 KB, due porte RS-232C e una porta parallela IEEE 1284/Centronics che permettono l'espandibilità e la connessione con periferiche esterne come le stampanti. Utilizza il sistema operativo TRS-DOS e Microsoft BASIC (nel 1977 la Tandy era entrata in affari con la Microsoft, nata nel 1975).

Nel 1982 fu rimpiazzato da altri modelli tra cui TRS-80 III, 4, 12, 16, ecc...

In pochi anni si venderanno 500.000 esemplari dei vari TRS-80.

Nel 1993 la Tandy esce sconfitta dalla guerra dei prezzi dei PC e sarà acquistata dalla AST Research per 175 milioni di dollari.

Esiste tuttora una comunità attiva di appassionati e di riparatori di tale modello. Il sito web di Ira Goldklang contiene moltissimo materiale dell'epoca e nuovo software relativo ai vari modelli TRS-80.

Il 1977 è stato un anno molto proficuo, come si può vedere dalla foto Fig. 49.1



Commodore PET2001, Apple II e TRS-80 Model I "la trinità del 1977" (49.1)

Rif.49 Testi a cura di: Ilario Favero

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale TRS-80 Model II, Personal Computer - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Piergiiovanna Grossi

Fig. 49.1 The three computers that Byte Magazine referred to as the "1977 Trinity" of home computing: The Commodore PET 2001, the Apple II, and the TRS-80 Model I - <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trinity77.jpg> - Tim Colegrove





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## SINCLAIR ZX SPECTRUM

Personal Computer

Produttore: Sinclair Research Ltd/Amstrad

**sinclair**  
**Amstrad**



**Anno : Dal 1982 al 1986 Sinclair**  
**Dal 1986 al 1992 Amstrad**

Modello: ZX82 o ZX81 Color

Luogo di Produzione: United Kingdom

Provenienza: Sconosciuta

Il modello ZX-Spectrum è datato intorno al 1982 e fa parte dei primi personal computer. È il successore del modello ZX81 anch'esso presente nella Mostra.

Il primo modello fu creato nel 1982 e fino al 1986 fu prodotto da Sinclair Research di Cambridge nel Regno Unito. Sebbene tale macchina abbia avuto un successo straordinario e ne siano stati venduti più di 5 milioni di esemplari, senza contare i cloni non autorizzati, durante gli stessi anni altre linee di business innovative di Sinclair, come i veicoli elettrici, non furono bene accolti dal mercato e portarono al tracollo finanziario la società.

Sinclair fu costretta a vendere i prodotti e l'immagine ad Amstrad che poi continuò a produrre versioni successive dello ZX Spectrum fino al 1992.

Sono tuttora in circolazione delle versioni nuove e cloni trainate da una forte comunità di appassionati di retro-computing e da società costruttrici fondate sul principio della raccolta fondi tra i clienti sostenitori del progetto.

La macchina monta lo Z80A, processore a 8 bit con frequenza di 3.5 MHz, prodotto dalla ZiLOG, RAM da 16 KB espandibile fino a 128 KB e un interpreter su ROM con linguaggio chiamato "Sinclair BASIC".



Rispetto al suo predecessore, lo ZX81, che aveva solo una grafica in bianco e nero, lo ZX Spectrum presenta una grafica a colori. Lo ZX Spectrum fu ampiamente utilizzato nel campo dei videogiochi, con una libreria che nel tempo arrivò a oltre 12.000 titoli pubblicati. Wikipedia Italia ne descrive ben 786.

Quello dei primi anni '80 fu un periodo effervescente per il settore software e hardware: da un lato una forte diffusione dei personal computer e dall'altro un cambio di utilizzo degli stessi.

I clienti incominciavano a utilizzare i computer anche per videogiochi e per fare i primi passi con i linguaggi di programmazione come il Sinclair BASIC.



Top 10 ZX Spectrum Games (10:41 Min)  
[www.youtube.com/watch?v=U8Umn0Sz1\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=U8Umn0Sz1_8)

Nello stesso periodo, presero vita alcuni movimenti nel settore del software che furono essenziali per la creazione di sistemi aperti e liberi, come la fondazione del progetto GNU nel 1983 e della FSF nel 1985, progetti tuttora in attività e a cui si ispira il FSUG Padova, per vent'anni presente anch'esso all'ex Macello di Via Cornaro, in Padova, dove si tiene questa mostra.

È stato recentemente pubblicato un sistema GNU/Linux chiamato FuzixOS che funziona sull' hardware dello ZX Spectrum.



Free Software Foundation (FSF)  
[www.fsf.org](http://www.fsf.org)



Progetto GNU  
[www.gnu.org](http://www.gnu.org)



Free Software Users Group Padova  
[www.fsupadova.org](http://www.fsupadova.org)

Rif.53 Testi a cura di: Ilario Favero

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale SINCLAIR ZX SPECTRUM, Personal Computer - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Piergiiovanna Grossi

Fig. 53.1 na'pчe BI201 (Sail VI-201) Russischer ZX Spectrum 48K clone -  
[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%D0%9F%D0%B0%D1%80%D1%83%D1%81\\_%D0%92%D0%98201.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:%D0%9F%D0%B0%D1%80%D1%83%D1%81_%D0%92%D0%98201.jpg) - Florian Schäffer

Fig. 53.2 ZX Spectrum +3 - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ZX\\_Spectrum\\_Plus3.jpeg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ZX_Spectrum_Plus3.jpeg) - Frode Tennebo - Public Domain





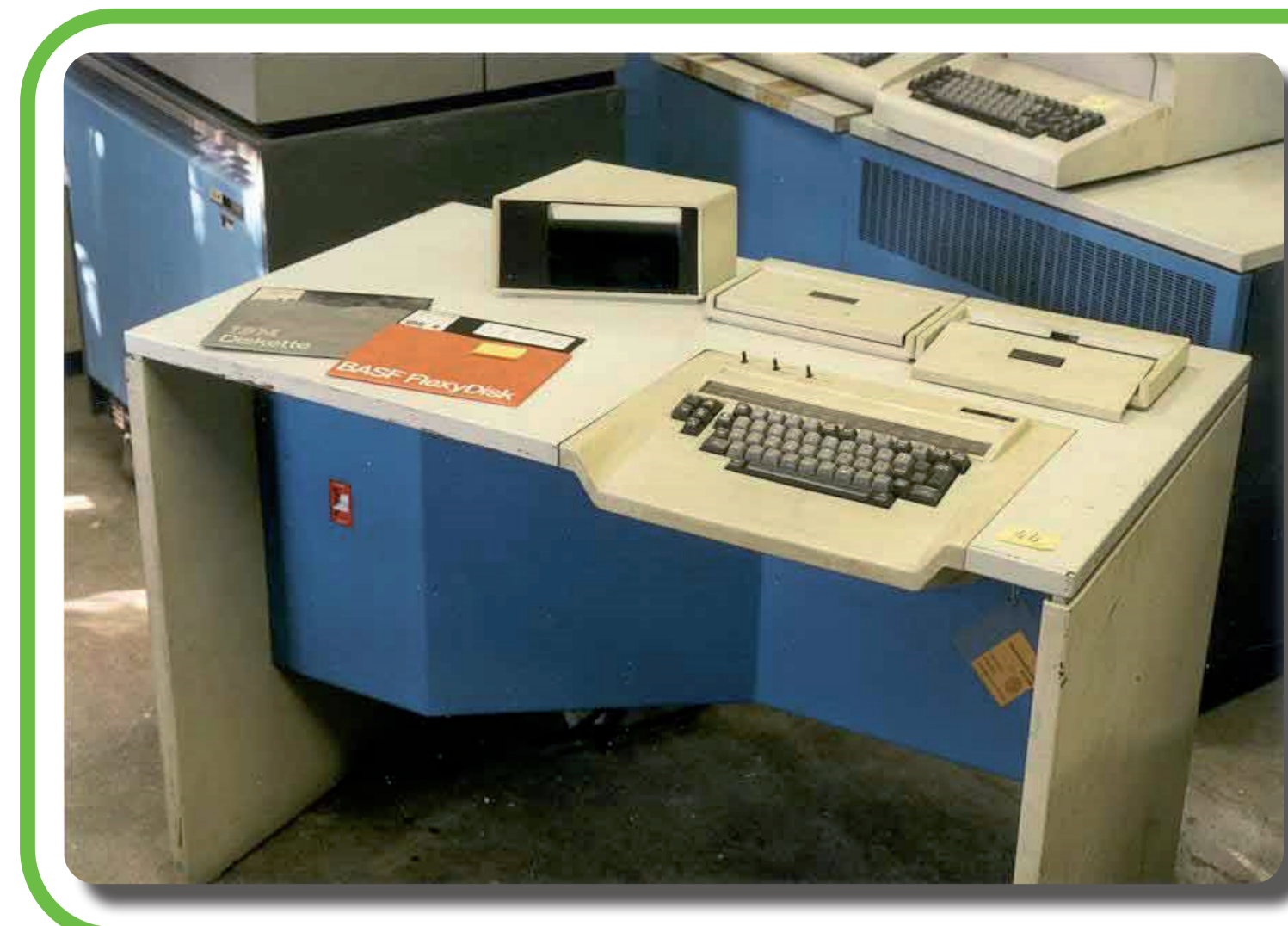
# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## IBM 3741 Data Station

Data Entry System

Produttore: IBM International Business Machines



Anno : Prodotto dal 1973 al 1983

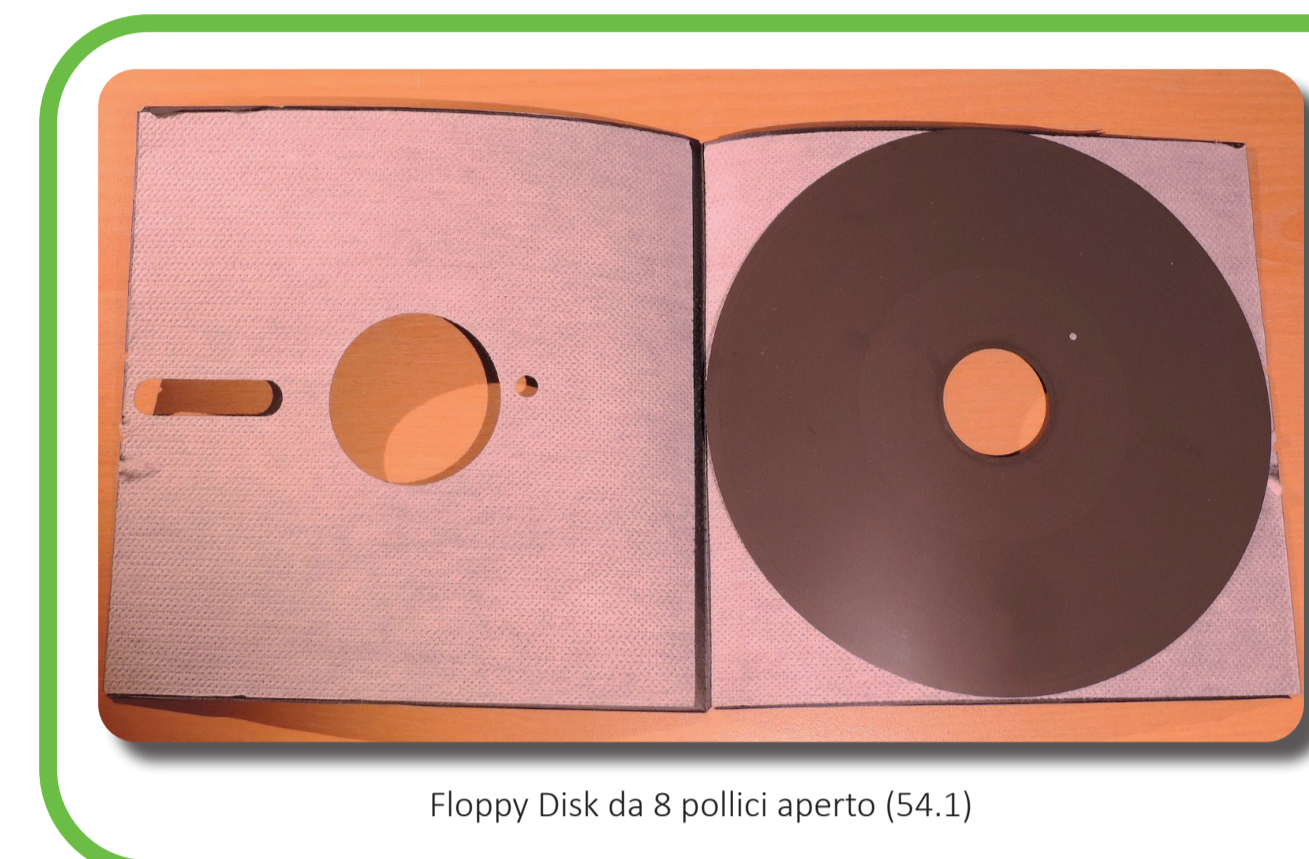
Modello: 3741

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Sconosciuta

IBM 3741 faceva parte della famiglia IBM 3740 Data Entry System che registrava i dati sui "nuovi" floppy disk da 8" (diskette) registrabili inventati da IBM alla fine degli anni '60. Inizialmente questi erano di sola lettura e utilizzati per caricare il microcodice sui sistemi System/370.

Nel 1972 appaiono i primi read/write floppy e IBM nel 1973 annuncia IBM 3740 Data Entry System cominciando così l'era dei floppy disk e facendo di fatto terminare l'era delle schede perforate.



Floppy Disk da 8 pollici aperto (54.1)

Il sistema IBM 3740 era composto da:

IBM 3741 Data Station (4 modelli)

IBM 3742 Dual Data Station (con due operatori per macchina)

IBM 3747 Data Converter (converte fino a 20 dischetti su nastro magnetico)

IBM 3713 Printer (stampa fino a 40 caratteri al secondo)

IBM 3715 Printer (stampa da 40 cps fino a 120 cps)

IBM 3717 Printer (stampa da 120 linee al minuto fino a 155 lpm)

IBM 3540 Diskette Input/Output Unit (gestisce fino a 20 dischetti, per IBM S/360, S/370, S/3, S/38 e S/36)



IBM 3742 Dual Data Station (54.2)

IBM 3741 aveva un monitor da 9" CRT da 6 righe per 40 caratteri montato orizzontalmente all'interno dello chassis, l'operatore vedeva lo schermo attraverso uno specchio a 45° montato in un supporto a pressione che poteva facilmente essere tolto per pulire il monitor.



IBM 3741 Particolare del monitor e dello specchio (54.3)

Nell'IBM 3742 Dual il monitor era nella stessa posizione dell'IBM 3741, ma il supporto conteneva due specchi a 45° che dividevano il monitor in due parti da 3 righe (2 righe di dati e una di controllo) per 40 caratteri. A IBM doveva piacere l'idea di condividere l'hardware di visualizzazione tra due utenti perché la stessa modalità fu riproposta nel 1977 con il terminale IBM 5252 Dual Display Station.

Operativamente la registrazione dati sui floppy aveva le stesse caratteristiche della perforazione delle schede, era ancora necessario portare i documenti a una persona il cui compito era di registrare queste informazioni sul floppy e poi far leggere i floppy a un sistema. La gestione del lavoro non era cambiata per nulla se non che il supporto conteneva più dati ed era molto meno pesante e ingombrante. I primi floppy avevano una capacità di 256 Kb ed equivalevano a circa 3.200 schede perforate, si passava quindi da circa 7,8 Kg a pochi grammi. La storia dei floppy disk da 8" è durata molto a lungo, fino ai giorni nostri.

Per decenni l'Air Force USA ha utilizzato degli IBM Series/1 con floppy da 8" per gestire lo Strategic Automated Command and Control System SACCS, il sistema di chat interna all'Air Force USA, sistema su cui passerebbe un eventuale ordine di lancio dei missili nucleari intercontinentali. Nel giugno 2019 Air Force ha dichiarato che sono passati finalmente a una "soluzione allo stato solido": uno dei motivi che hanno rallentato questa sostituzione per anni è che IBM Series/1 con i floppy di fatto non è hackerabile.

I floppy da 8 pollici lasciano l'Aviazione Americana dopo circa 40 anni di onorato servizio.



When U.S. Nuclear Missiles Were Controlled By Floppy Disks  
[https://www.youtube.com/watch?v=Y80Op5\\_G-R4](https://www.youtube.com/watch?v=Y80Op5_G-R4)



Nel 2000, periodo di maggiore attività del Museo, Martin Wölz, un giovane studioso di Göttingen che ci aveva trovato in rete, venne a rimettere in funzione l'IBM 3271 e pubblicò questo articolo.  
<https://musi.fwtunesco.org/mainmusi.html>

Rif.54 Testi a cura di: Antonio Voltolina

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale IBM 3741 Data Station - [musi.fwtunesco.org/wolz/s02.jpg](https://musi.fwtunesco.org/wolz/s02.jpg) - Foto Archivio Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova

Fig. 54.1 Floppy da 8 pollici - [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:8-inch\\_floppy\\_disk\\_-\\_IZOT,\\_Bulgaria\\_-\\_inside.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:8-inch_floppy_disk_-_IZOT,_Bulgaria_-_inside.jpg) - Vassia Atanassova, Spiritia

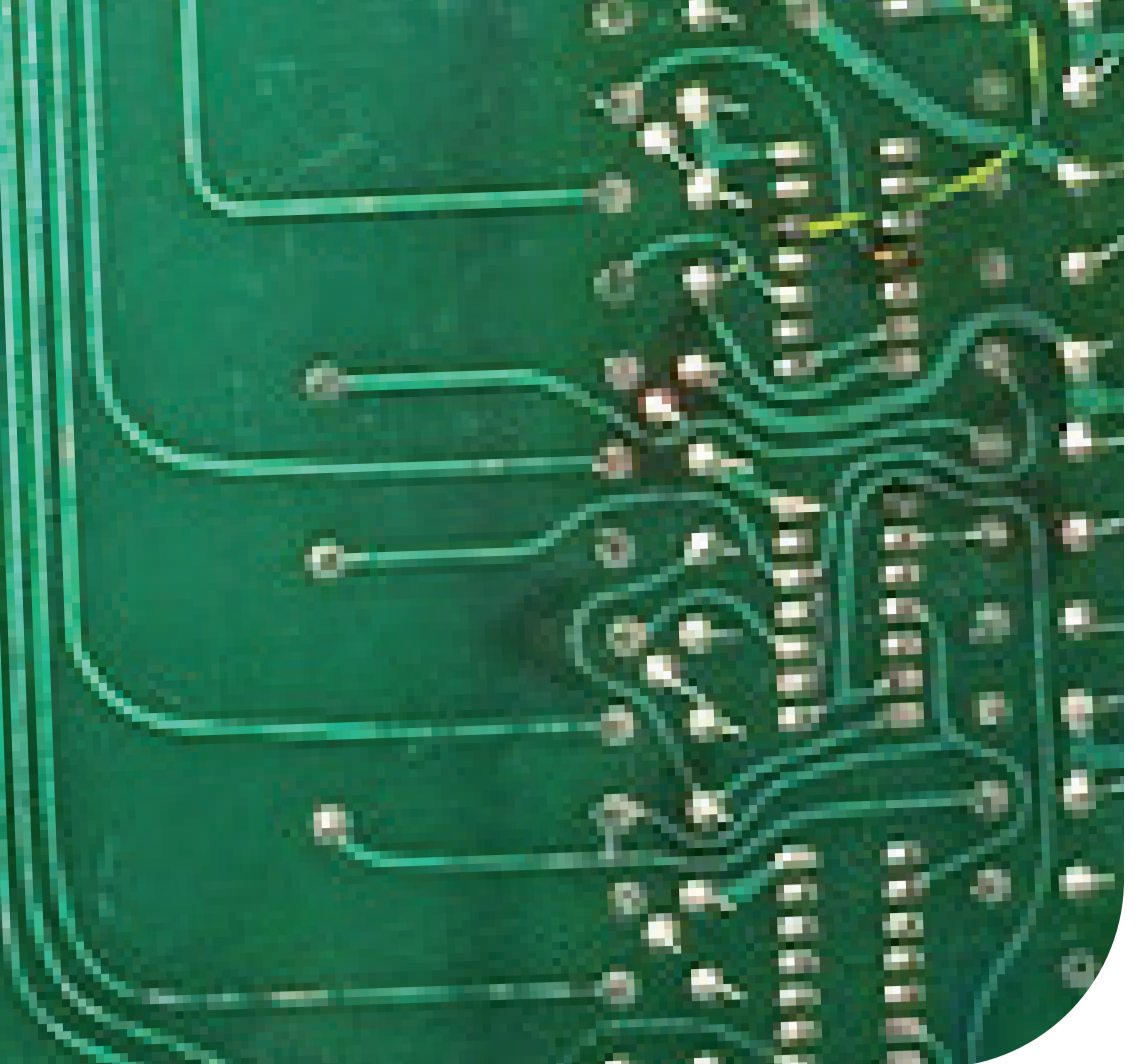
Fig. 54.2 IBM 3742 Dual Data Station - <http://museodelcomputer.org/parts/ibm/3742/P0009053.JPG> - Per gentile concessione della Fondazione Museo del Computer Camburzano (BI) - Copyright Fondazione Museo del Computer Camburzano (BI), riproduzione riservata

Fig. 54.3 IBM 3741 Monitor e Specchio - [http://museodelcomputer.org/parts/ibm/3741/IMG\\_2919.JPG](http://museodelcomputer.org/parts/ibm/3741/IMG_2919.JPG) - Per gentile concessione della Fondazione Museo del Computer Camburzano (BI) - Copyright Fondazione Museo del Computer Camburzano (BI), riproduzione riservata





# MOSTRA PER IL MUSEO DIDATTICO DI STORIA DELL' INFORMATICA



## Commodore PET 4032

Home Computer

Produttore: Commodore Business Machine Inc.



Anno : Prodotto dal 1980 al 1982

Modello: 4032

Luogo di Produzione: U.S.A.

Provenienza: Sconosciuta



I Commodore PET (Personal Electronic Transactor ) furono progettati da Chuck Peddle, famoso per essere stato il principale progettista del microprocessore MOS Technology 6502 a 8 bit. e che successivamente fondò la Sirius System Technology.

Il PET 4032 monta infatti un processore MOS 6502 a 1MHz, RAM da 32kB, ROM 20kB contenente l'interprete BASIC, un monitor CRT da 9" a fosfori verdi, 40 caratteri x 25 righe. Collega periferiche esterne come memoria di massa: registratore a cassetta, unità floppy disk da 5,25". ha 4 porte: una porta parallela a 8bit a cui collegare una stampante ad aghi, una per il registratore a cassette, una per il bus di sistema e una IEEE-488, usata sia per il floppy disk sia soprattutto per la strumentazione scientifica.

Il primo PET fu immesso nel mercato nel 1977 e si chiamava PET2001 (forse da 2001 - Odissea nello spazio). Una foto del 2000 (Fig. 55.1) ritrae il PET2001 in dotazione al Museo Didattico di Storia dell'Informatica- FWT-FMACU- UNESCO di Padova, come si vede dal cartellino di catalogazione. I tasti del registratore chiari ci fanno capire che era uno dei primi modelli. Purtroppo è stato rubato.



PET2001 in dotazione al Museo nel 2000 (55.1)

PET, Apple II e TRS-80 MODEL I vennero soprannominati "la trinità del 1977" e rappresentarono una grande svolta nel mondo dei personal computer, in quanto i primi venduti interamente assemblati.

All'inizio degli anni '80 l'acronimo PET, scelto anche perché accattivante in quanto significa "animale domestico", fu abbandonato a causa di battaglie legali perché già usato dalla Philips (Programm-Entwicklungs-Terminal).



Commodore PET2001, Apple II e TRS-80 Model I "la trinità del 1977" (55.2)

PET fu cambiato in CBM (Commodore Business Machines) che ricorda IBM (International Business Machines).

Rispetto ai modelli precedenti il PET 4032, pur con la stessa CPU 6502 a 1MHz, grazie alla circuiteria migliorata risultava più veloce, inoltre aveva più memoria.

Molte persone furono costrette ad acquistare il PET 4032 perché la COMMODORE, per impedire agli utenti di espandere la memoria dei modelli precedenti saldando i propri chip, produceva apposta macchine con gli zoccoli di memoria vuoti, forati o distrutti. Chi voleva più memoria doveva per forza acquistare il PET4032 con 32kB di serie. Espediente molto discutibile!

Veniva venduto a 1.295 dollari, equivalenti a circa 4.300 dollari di adesso e considerando tutti i modelli, la linea PET arrivò a vendere circa 600.000 unità.

Il PET4032 è stato un enorme successo nelle scuole, dove la sua robusta costruzione interamente in metallo e il design all-in-one lo hanno reso più capace di resistere ai rischi dell'uso in classe. Altrettanto importante in questo ruolo era la porta IEEE 488, altrimenti sottoutilizzata, che il PET includeva. Usata saggiamente, la porta poteva essere impiegata come una semplice "rete" e permetteva di condividere tra tutte le macchine della classe le stampanti e le unità disco (a quell'epoca molto costose) .



Commodore PET 4032 (8:55 min)  
[https://www.youtube.com/watch?v=\\_CAgU9Wa8GM](https://www.youtube.com/watch?v=_CAgU9Wa8GM)



VisiCalc (precursore di Excel) su PET4032 (13:45 min)  
[www.youtube.com/watch?v=itHPe\\_pMG5o](https://www.youtube.com/watch?v=itHPe_pMG5o)

Rif.55 Testi a cura di: Silvia Basaldella

Questa mostra è stata realizzata con il sostegno economico di Wikimedia Italia, attraverso il Bando Volontari 2021

Dove non diversamente specificato, quest'opera è distribuita con Licenza Creative Commons Attribuzione  
Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. (CC BY-SA 4.0)

Loghi e marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari. La riproduzione è a meri fini informativi e descrittivi dell'azienda proprietaria e dei prodotti della stessa, per finalità non commerciali.

Crediti Immagini

Foto principale Commodore PET 4032, Home Computer - Museo Didattico di Storia dell'Informatica Padova - Foto Pierngiovanna Grossi

Fig. 55.1 Commodore PET2001 - Museo Didattico di Storia dell'Informatica - Foto Silvia Basaldella

Fig. 55.2 The three computers that Byte Magazine referred to as the "1977 Trinity" of home computing:  
The Commodore PET 2001, the Apple II, and the TRS-80 Model I -  
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trinity77.jpg> - Tim Colegrove





## Indice schede per riferimento banner espositivo

n. scheda*	nome macchina	pagina
1	MonroMatic CAA-10 Calcolatrice da Tavolo Elettromeccanica	7
2	HERMES 166-12 Calcolatrice da Tavolo Elettromeccanica	8
3	DRUM MEMORY UNIT Memoria a tamburo (Memoria Centrale e di Massa)	9
4	SOLARTRON SCD 10 Computer Analogico	10
5	Calcolatore Seriale Calcolatore elettronico (Università di Padova)	11
7	LOGOS 59 Calcolatrice da Tavolo Elettronica	13
8	LOGOS 27-2 Calcolatrice da Tavolo Elettromeccanica	14
9	Memoria a Magnetostriazione Memoria Principale	15
10	LOGOS 328 Calcolatrice da Tavolo Elettronica	16
11	Programma 101 "Perottina" Calcolatore da Tavolo Programmabile	17
12	HP 9100 B Calcolatore da tavolo	18
13	Memoria nuclei magnetici Memoria di calcolo	19
14	Compucorp 325 e 392 Calcolatore scientifico da tavolo	20
15	Olivetti P 652 Personal Computer	21
16	HP2100A HP7970B HP2748A Mini Computer	22
17	Tektronix 4010 Video Terminale Grafico	23
18	HP 9825B Calcolatore da tavolo programmabile	24
19	DASHER D2 6053 Video Terminale	25
20	HP 9835 A System 35 Calcolatore da tavolo programmabile	26
21	Olivetti BCS 3030 Mini Computer	27
22	IBM 5120 Personal Computer	28
23	FACIT 4070 Perforatore Nastro Carta	29
24	SINCLAIR ZX 81 Personal Computer	30
25	FACIT 4420 Video Terminale	31
26	BURROUGHS B90 Mini Computer	32
27	OSBORNE 1 Personal Computer	33
28	IBM 2501 Lettore di Schede da 80 colonne	34
29	IBM 2520 Lettore/Perforatore di Schede da 80 colonne	35
30	APPLE IIc Personal Computer	36
31	Macintosh Plus Personal Computer	37
33	Commodore SX-64 Executive Personal Computer	38
36	IBM 5251 - 5291 - 5291/2 Terminali Twinax	39
37	IBM System/23 Datamaster Personal Computer	40
38	Olivetti P6060 Personal Computer	41
44	IBM 3277 e IBM 3278 Terminali Video	42
45	DASHER D200 Video Terminale	43
46	IBM 5155 Portable PC Personal Computer	44
47	Commodore VIC20 16 e 64 Home Computer	45
49	TRS-80 Model II Personal Computer	46
53	SINCLAIR ZX SPECTRUM Personal Computer	47
54	IBM 3741 Data Station Data Entry System	48
55	Commodore PET 4032 Home Computer	49

\* Le schede derivano dai pannelli espositivi. Presentano una numerazione progressiva discontinua in quanto, in fase di realizzazione dei testi di mostra, le descrizioni di alcune macchine, inizialmente considerate a sé stanti, sono state accorpate in un unico pannello tematico (mancano dall'elenco i numeri: 6, 32, 34, 35, 39, 40, 41, 42, 43, 48, 50, 51, 52)



## Indice schede per nome macchina

Nome macchina	n. scheda	pagina
APPLE IIc Personal Computer	30	36
BURROUGHS B90 Mini Computer	26	32
Calcolatore Seriale Calcolatore elettronico (Università di Padova)	5	11
Commodore PET 4032 Home Computer	55	49
Commodore SX-64 Executive Personal Computer	33	38
Commodore VIC20 16 e 64 Home Computer	47	45
Compucorp 325 e 392 Calcolatore scientifico da tavolo	14	20
DASHER D2 6053 Video Terminale	19	25
DASHER D200 Video Terminale	45	43
DRUM MEMORY UNIT Memoria a tamburo (Memoria Centrale e di Massa)	3	9
FACIT 4070 Perforatore Nastro Carta	23	29
FACIT 4420 Video Terminale	25	31
HERMES 166-12 Calcolatrice da Tavolo Elettromeccanica	2	8
HP 9100 B Calcolatore da tavolo	12	18
HP 9825B Calcolatore da tavolo programmabile	18	24
HP 9835 A System 35 Calcolatore da tavolo programmabile	20	26
HP2100A HP7970B HP2748A Mini Computer	16	22
IBM 2501 Lettore di Schede da 80 colonne	28	34
IBM 2520 Lettore/Perforatore di Schede da 80 colonne	29	35
IBM 3277 e IBM 3278 Terminali Video	44	42
IBM 3741 Data Station Data Entry System	54	48
IBM 5120 Personal Computer	22	28
IBM 5155 Portable PC Personal Computer	46	44
IBM 5251 - 5291 - 5291/2 Terminali Twinax	36	39
IBM System/23 Datamaster Personal Computer	37	40
LOGOS 27-2 Calcolatrice da Tavolo Elettromeccanica	8	14
LOGOS 328 Calcolatrice da Tavolo Elettronica	10	16
LOGOS 59 Calcolatrice da Tavolo Elettronica	7	13
Macintosh Plus Personal Computer	31	37
Memoria a Magnetostriazione Memoria Principale	9	15
Memoria nuclei magnetici Memoria di calcolo	13	19
MonroMatic CAA-10 Calcolatrice da Tavolo Elettromeccanica)	1	7
Olivetti BCS 3030 Mini Computer	21	27
Olivetti P 652 Personal Computer	15	21
Olivetti P6060 Personal Computer	38	41
OSBORNE 1 Personal Computer	27	33
Programma 101 "Perottina" Calcolatore da Tavolo Programmabile	11	17
SINCLAIR ZX 81 Personal Computer	24	30
SINCLAIR ZX SPECTRUM Personal Computer	53	47
SOLARTRON SCD 10 Computer Analogico	4	10
Tektronix 4010 Video Terminale Grafico	17	23
TRS-80 Model II Personal Computer	49	46



Quest'opera è una raccolta delle schede espositive della Mostra  
per il Museo Didattico di Storia dell'Informatica, tenutasi a Padova nel 2021.

Dove non diversamente specificato, è rilasciata con licenza CC-BY-SA 4.0  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.it>