

Quando i computer divennero POP

Apple][

Marco Foco



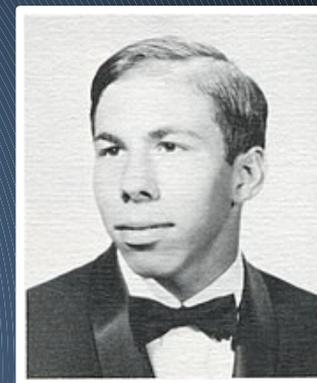
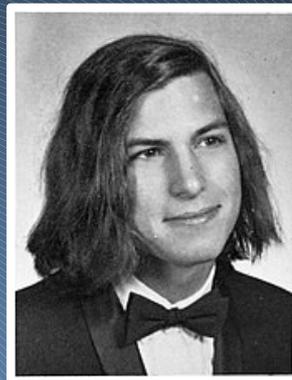
Marco Foco

Software Engineer

- Primo computer: Apple //e (1984)
- Non potendoci “giocare”, imparo a programmarci
- La cosa sfugge di mano
- Fast forward 40 anni
 - Sviluppo software per NVIDIA
 - Capo delegazione italiana presso ISO per la standardizzazione C++

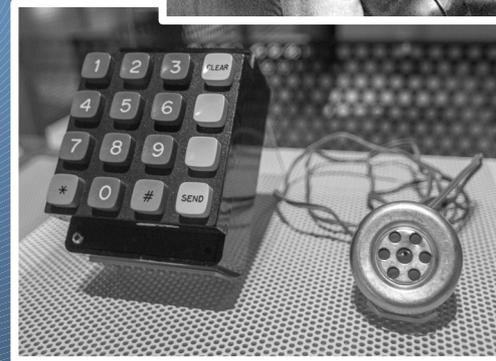
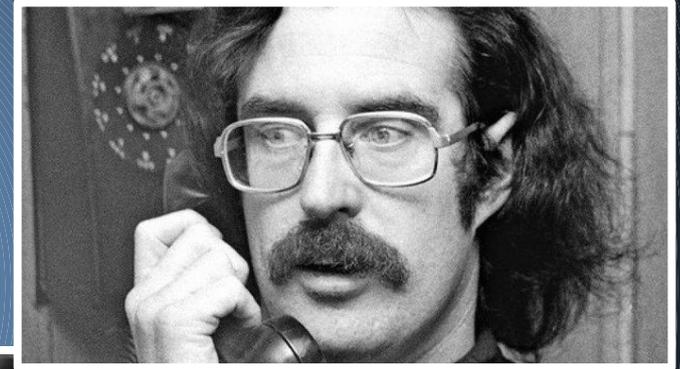
I due Steve

- Tutti conoscono Steve Jobs
- L'altro Steve è Wozniak, l'ingegnere
- Uniti da amicizia, scherzi, e passione per la tecnologia
- Jobs è 5 anni piu' giovane di "Woz"



The Blue Box

- Primi anni '70
- Phreaking
 - John Draper (Captain Crunch)
- The Blue Box
 - La prima “impresa” di coppia

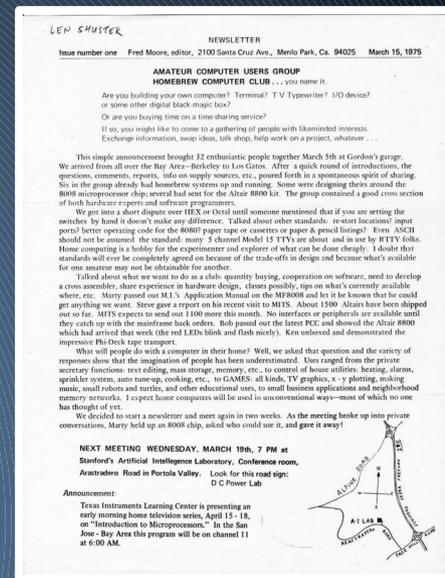


Homebrew Computer Club

- Menlo Park, 1975

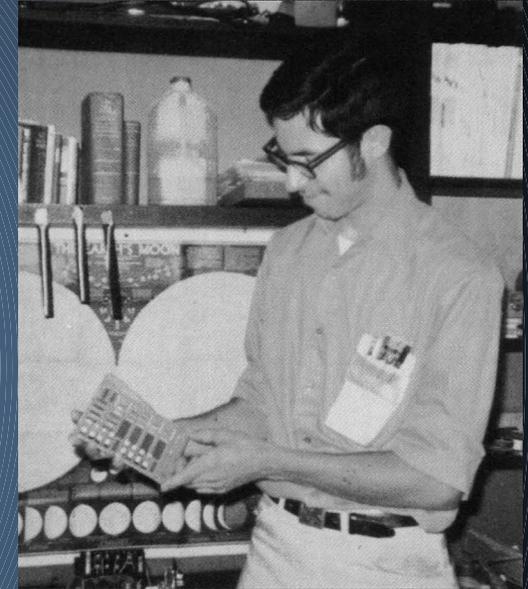
- Altri membri:

- John T. Draper – Captain Crunch
- Todd Fischer – IMSAI
- Adam Osborne – Osborne Computer
- Jarry Lawson – Fairchild Channel F
- Paul Terrel – Byte Shop



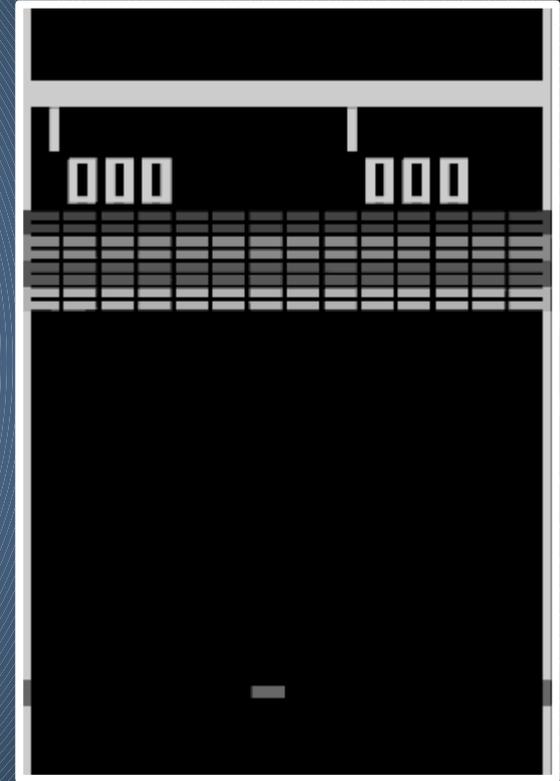
The Cream Soda Machine (1971)

- Non un “vero” computer, ma un terminale seriale con monitor e tastiera
- Usato da Woz per imparare come visualizzare testi su un monitor



Il primo lavoro di Jobs e Woz

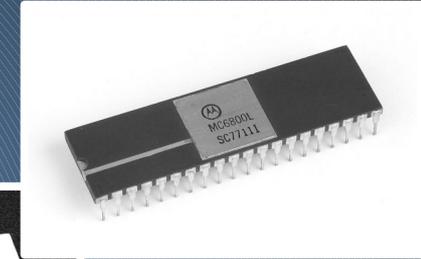
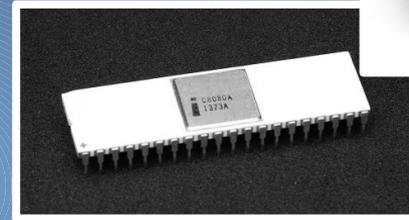
- Atari – Breakout - 1976
- Jobs vende il “Prototipo in 4 giorni” legando un bonus all’utilizzo di meno di 50 chips
- I due producono il prototipo in tempo, e con solo 42 chips
- Atari non riuscirà ad utilizzare il prototipo, e la versione finale del gioco avrà circa 100 chips.



Microprocessori a meta' anni '70

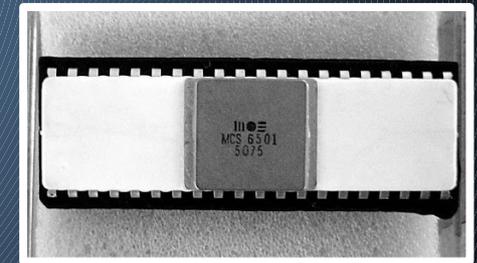
Processori a 8 bit “popolari” nel 1975

- Motorola 6800 - \$300
- Intel 8080 - \$360



Mos Technology annuncia il 6501 (compatibile con il 6800)

- Target price \$25
- Woz ottiene un campione e inizia a “giocarci”



Apple Computer A (prototype)

- Basato su 6501
- Integra il terminale Cream Soda Machine
- Novembre 1975:
 - Motorola fa causa a MOS Technologies



Apple I

- Marzo 1976: MOS Technology si accorda con Motorola
 - Nasce il 6502 (non pin-compatibile con il 6800)
 - Woz riprogetta il tutto basandolo sulla “nuova” CPU
- Nasce l'Apple-1
 - Prezzo al pubblico: \$666.66 (~200 unita')
- Byte Shop (Paul Terrel di HCC) fa il primo ordine di 50 pezzi



Apple I

- ROM

- WozMonitor – Un utility per programmare in 256 bytes
- I/O da/per cassetta

```
0000: A2 C BD 8B 2 20 EF FF CA D0 F7 60 80
0004: CC D2 CF D7 A0 CF CC CC C5 C8
0008:
000C:
0010:
0014:
0018:
001C:
0020:
0024:
0028:
002C:
0030:
0034:
0038:
003C:
0040:
0044:
0048:
004C:
0050:
0054:
0058:
005C:
0060:
0064:
0068:
006C:
0070:
0074:
0078:
007C:
0080:
0084:
0088:
008C:
0090:
0094:
0098:
009C:
00A0:
00A4:
00A8:
00AC:
00B0:
00B4:
00B8:
00BC:
00C0:
00C4:
00C8:
00CC:
00D0:
00D4:
00D8:
00DC:
00E0:
00E4:
00E8:
00EC:
00F0:
00F4:
00F8:
00FC:
0100:
0104:
0108:
010C:
0110:
0114:
0118:
011C:
0120:
0124:
0128:
012C:
0130:
0134:
0138:
013C:
0140:
0144:
0148:
014C:
0150:
0154:
0158:
015C:
0160:
0164:
0168:
016C:
0170:
0174:
0178:
017C:
0180:
0184:
0188:
018C:
0190:
0194:
0198:
019C:
01A0:
01A4:
01A8:
01AC:
01B0:
01B4:
01B8:
01BC:
01C0:
01C4:
01C8:
01CC:
01D0:
01D4:
01D8:
01DC:
01E0:
01E4:
01E8:
01EC:
01F0:
01F4:
01F8:
01FC:
0200:
0204:
0208:
020C:
0210:
0214:
0218:
021C:
0220:
0224:
0228:
022C:
0230:
0234:
0238:
023C:
0240:
0244:
0248:
024C:
0250:
0254:
0258:
025C:
0260:
0264:
0268:
026C:
0270:
0274:
0278:
027C:
0280:
0284:
0288:
028C:
0290:
0294:
0298:
029C:
02A0:
02A4:
02A8:
02AC:
02B0:
02B4:
02B8:
02BC:
02C0:
02C4:
02C8:
02CC:
02D0:
02D4:
02D8:
02DC:
02E0:
02E4:
02E8:
02EC:
02F0:
02F4:
02F8:
02FC:
0300:
0304:
0308:
030C:
0310:
0314:
0318:
031C:
0320:
0324:
0328:
032C:
0330:
0334:
0338:
033C:
0340:
0344:
0348:
034C:
0350:
0354:
0358:
035C:
0360:
0364:
0368:
036C:
0370:
0374:
0378:
037C:
0380:
0384:
0388:
038C:
0390:
0394:
0398:
039C:
03A0:
03A4:
03A8:
03AC:
03B0:
03B4:
03B8:
03BC:
03C0:
03C4:
03C8:
03CC:
03D0:
03D4:
03D8:
03DC:
03E0:
03E4:
03E8:
03EC:
03F0:
03F4:
03F8:
03FC:
0400:
0404:
0408:
040C:
0410:
0414:
0418:
041C:
0420:
0424:
0428:
042C:
0430:
0434:
0438:
043C:
0440:
0444:
0448:
044C:
0450:
0454:
0458:
045C:
0460:
0464:
0468:
046C:
0470:
0474:
0478:
047C:
0480:
0484:
0488:
048C:
0490:
0494:
0498:
049C:
04A0:
04A4:
04A8:
04AC:
04B0:
04B4:
04B8:
04BC:
04C0:
04C4:
04C8:
04CC:
04D0:
04D4:
04D8:
04DC:
04E0:
04E4:
04E8:
04EC:
04F0:
04F4:
04F8:
04FC:
0500:
0504:
0508:
050C:
0510:
0514:
0518:
051C:
0520:
0524:
0528:
052C:
0530:
0534:
0538:
053C:
0540:
0544:
0548:
054C:
0550:
0554:
0558:
055C:
0560:
0564:
0568:
056C:
0570:
0574:
0578:
057C:
0580:
0584:
0588:
058C:
0590:
0594:
0598:
059C:
05A0:
05A4:
05A8:
05AC:
05B0:
05B4:
05B8:
05BC:
05C0:
05C4:
05C8:
05CC:
05D0:
05D4:
05D8:
05DC:
05E0:
05E4:
05E8:
05EC:
05F0:
05F4:
05F8:
05FC:
0600:
0604:
0608:
060C:
0610:
0614:
0618:
061C:
0620:
0624:
0628:
062C:
0630:
0634:
0638:
063C:
0640:
0644:
0648:
064C:
0650:
0654:
0658:
065C:
0660:
0664:
0668:
066C:
0670:
0674:
0678:
067C:
0680:
0684:
0688:
068C:
0690:
0694:
0698:
069C:
06A0:
06A4:
06A8:
06AC:
06B0:
06B4:
06B8:
06BC:
06C0:
06C4:
06C8:
06CC:
06D0:
06D4:
06D8:
06DC:
06E0:
06E4:
06E8:
06EC:
06F0:
06F4:
06F8:
06FC:
0700:
0704:
0708:
070C:
0710:
0714:
0718:
071C:
0720:
0724:
0728:
072C:
0730:
0734:
0738:
073C:
0740:
0744:
0748:
074C:
0750:
0754:
0758:
075C:
0760:
0764:
0768:
076C:
0770:
0774:
0778:
077C:
0780:
0784:
0788:
078C:
0790:
0794:
0798:
079C:
07A0:
07A4:
07A8:
07AC:
07B0:
07B4:
07B8:
07BC:
07C0:
07C4:
07C8:
07CC:
07D0:
07D4:
07D8:
07DC:
07E0:
07E4:
07E8:
07EC:
07F0:
07F4:
07F8:
07FC:
0800:
0804:
0808:
080C:
0810:
0814:
0818:
081C:
0820:
0824:
0828:
082C:
0830:
0834:
0838:
083C:
0840:
0844:
0848:
084C:
0850:
0854:
0858:
085C:
0860:
0864:
0868:
086C:
0870:
0874:
0878:
087C:
0880:
0884:
0888:
088C:
0890:
0894:
0898:
089C:
08A0:
08A4:
08A8:
08AC:
08B0:
08B4:
08B8:
08BC:
08C0:
08C4:
08C8:
08CC:
08D0:
08D4:
08D8:
08DC:
08E0:
08E4:
08E8:
08EC:
08F0:
08F4:
08F8:
08FC:
0900:
0904:
0908:
090C:
0910:
0914:
0918:
091C:
0920:
0924:
0928:
092C:
0930:
0934:
0938:
093C:
0940:
0944:
0948:
094C:
0950:
0954:
0958:
095C:
0960:
0964:
0968:
096C:
0970:
0974:
0978:
097C:
0980:
0984:
0988:
098C:
0990:
0994:
0998:
099C:
09A0:
09A4:
09A8:
09AC:
09B0:
09B4:
09B8:
09BC:
09C0:
09C4:
09C8:
09CC:
09D0:
09D4:
09D8:
09DC:
09E0:
09E4:
09E8:
09EC:
09F0:
09F4:
09F8:
09FC:
0A00:
0A04:
0A08:
0A0C:
0A10:
0A14:
0A18:
0A1C:
0A20:
0A24:
0A28:
0A2C:
0A30:
0A34:
0A38:
0A3C:
0A40:
0A44:
0A48:
0A4C:
0A50:
0A54:
0A58:
0A5C:
0A60:
0A64:
0A68:
0A6C:
0A70:
0A74:
0A78:
0A7C:
0A80:
0A84:
0A88:
0A8C:
0A90:
0A94:
0A98:
0A9C:
0AA0:
0AA4:
0AA8:
0AAC:
0AB0:
0AB4:
0AB8:
0ABC:
0AC0:
0AC4:
0AC8:
0ACC:
0AD0:
0AD4:
0AD8:
0ADC:
0AE0:
0AE4:
0AE8:
0AEC:
0AF0:
0AF4:
0AF8:
0AFC:
0B00:
0B04:
0B08:
0B0C:
0B10:
0B14:
0B18:
0B1C:
0B20:
0B24:
0B28:
0B2C:
0B30:
0B34:
0B38:
0B3C:
0B40:
0B44:
0B48:
0B4C:
0B50:
0B54:
0B58:
0B5C:
0B60:
0B64:
0B68:
0B6C:
0B70:
0B74:
0B78:
0B7C:
0B80:
0B84:
0B88:
0B8C:
0B90:
0B94:
0B98:
0B9C:
0BA0:
0BA4:
0BA8:
0BAC:
0BB0:
0BB4:
0BB8:
0BBC:
0BC0:
0BC4:
0BC8:
0BCC:
0BD0:
0BD4:
0BD8:
0BDC:
0BE0:
0BE4:
0BE8:
0BEC:
0BF0:
0BF4:
0BF8:
0BFC:
0C00:
0C04:
0C08:
0C0C:
0C10:
0C14:
0C18:
0C1C:
0C20:
0C24:
0C28:
0C2C:
0C30:
0C34:
0C38:
0C3C:
0C40:
0C44:
0C48:
0C4C:
0C50:
0C54:
0C58:
0C5C:
0C60:
0C64:
0C68:
0C6C:
0C70:
0C74:
0C78:
0C7C:
0C80:
0C84:
0C88:
0C8C:
0C90:
0C94:
0C98:
0C9C:
0CA0:
0CA4:
0CA8:
0CAC:
0CB0:
0CB4:
0CB8:
0CBC:
0CC0:
0CC4:
0CC8:
0CCC:
0CD0:
0CD4:
0CD8:
0CDC:
0CE0:
0CE4:
0CE8:
0CEC:
0CF0:
0CF4:
0CF8:
0CFC:
0D00:
0D04:
0D08:
0D0C:
0D10:
0D14:
0D18:
0D1C:
0D20:
0D24:
0D28:
0D2C:
0D30:
0D34:
0D38:
0D3C:
0D40:
0D44:
0D48:
0D4C:
0D50:
0D54:
0D58:
0D5C:
0D60:
0D64:
0D68:
0D6C:
0D70:
0D74:
0D78:
0D7C:
0D80:
0D84:
0D88:
0D8C:
0D90:
0D94:
0D98:
0D9C:
0DA0:
0DA4:
0DA8:
0DAC:
0DB0:
0DB4:
0DB8:
0DBC:
0DC0:
0DC4:
0DC8:
0DCC:
0DD0:
0DD4:
0DD8:
0DDC:
0DE0:
0DE4:
0DE8:
0DEC:
0DF0:
0DF4:
0DF8:
0DFC:
0E00:
0E04:
0E08:
0E0C:
0E10:
0E14:
0E18:
0E1C:
0E20:
0E24:
0E28:
0E2C:
0E30:
0E34:
0E38:
0E3C:
0E40:
0E44:
0E48:
0E4C:
0E50:
0E54:
0E58:
0E5C:
0E60:
0E64:
0E68:
0E6C:
0E70:
0E74:
0E78:
0E7C:
0E80:
0E84:
0E88:
0E8C:
0E90:
0E94:
0E98:
0E9C:
0EA0:
0EA4:
0EA8:
0EAC:
0EB0:
0EB4:
0EB8:
0EBC:
0EC0:
0EC4:
0EC8:
0ECC:
0ED0:
0ED4:
0ED8:
0EDC:
0EE0:
0EE4:
0EE8:
0EEC:
0EF0:
0EF4:
0EF8:
0EFC:
0F00:
0F04:
0F08:
0F0C:
0F10:
0F14:
0F18:
0F1C:
0F20:
0F24:
0F28:
0F2C:
0F30:
0F34:
0F38:
0F3C:
0F40:
0F44:
0F48:
0F4C:
0F50:
0F54:
0F58:
0F5C:
0F60:
0F64:
0F68:
0F6C:
0F70:
0F74:
0F78:
0F7C:
0F80:
0F84:
0F88:
0F8C:
0F90:
0F94:
0F98:
0F9C:
0FA0:
0FA4:
0FA8:
0FAC:
0FB0:
0FB4:
0FB8:
0FBC:
0FC0:
0FC4:
0FC8:
0FCC:
0FD0:
0FD4:
0FD8:
0FDC:
0FE0:
0FE4:
0FE8:
0FEC:
0FF0:
0FF4:
0FF8:
0FFC
```

- Software

- Integer Basic – Disponibile su cassetta



Il primo prodotto Apple

- Apple I: per mercato amatoriale
- Passo successivo
 - Aggredire il mercato consumer
 - Creare un prodotto per il business
- 1977 – nasce la Apple Computer



Apple][

- Architettura
 - Processore 6502
 - 16kb, 32kb, 48kb
 - Memoria video condivisa con CPU (accesso a cicli alternati)
 - “Integra” il Sistema di rendering
 - Sistema di espansione con fino a 8 schede
- Corredo in ROM
 - Woz Monitor
 - Interfacciamento cassetta
 - Integer Basic (sviluppato “in casa” da Woz)



Apple][Plus

- Language card: +16kb
 - Utile per linguaggi aggiuntivi come BASIC, LOGO, Pascal, Fortran
- AppleSoft Basic
 - Licenziato da Microsoft
 - Adattato dal BASIC per 6502 che avevano sviluppato per Commodore PET



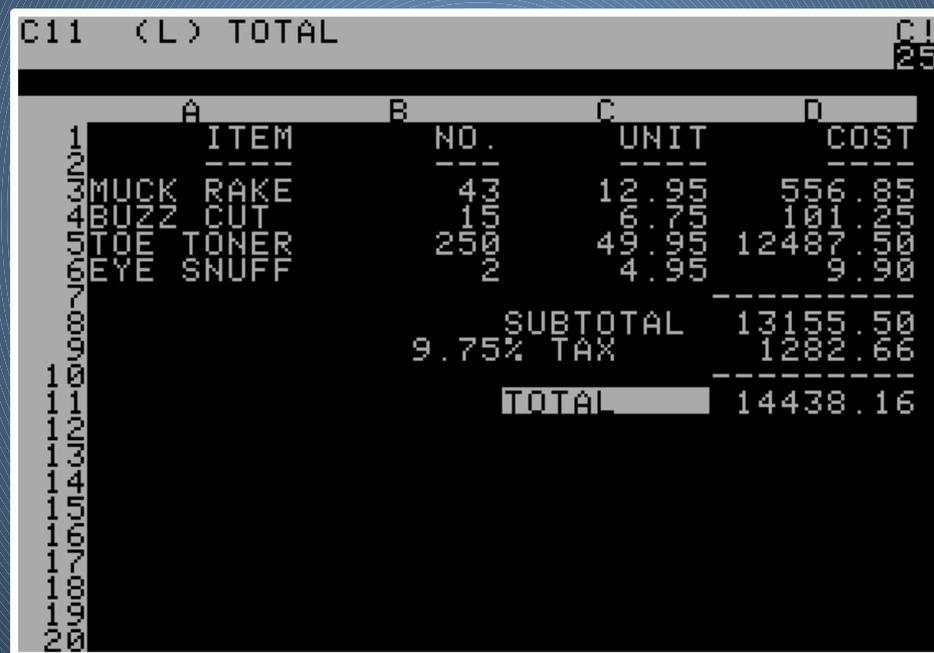
Un successo?

- Le vendite assolute non furono inizialmente alte
- Marketing “pesante” verso le scuole
 - Divenne un successo nel campo dell’educazione
 - Strategia voluta fortemente da Wozniak
- Il successore (Apple III) fu un fallimento
 - Scarsa compatibilità
 - Instabile



La killer app

- 1979 – VisiCalc (Dan Bricklin e Bob Frankston)



C11 (L) TOTAL C1
25

	A	B	C	D
1	ITEM	NO.	UNIT	COST
2	MUCK RAKE	43	12.95	556.85
3	BUNZ CUT	15	6.75	101.25
4	TOE TONER	250	49.95	12487.50
5	EYE SNUFF	2	4.95	9.90
6				
7			SUBTOTAL	13155.50
8			9.75% TAX	1282.66
9			TOTAL	14438.16

Una lunga storia

- La linea continuerà con
 - 1978 - Apple][Europlus e Apple][J-plus (Europa e Asia)
 - 1980 - Apple III
 - 1983 - Apple][e (processore 6502)
 - 1984 - Apple //c (processore 65C02, “portatile”)
 - 1985 - Apple //e Enhanced (processore 65C02)
 - 1986 - Apple IIgs (processore 65C816)
 - 1987 - Apple IIe Platinum (tastiera estesa)
 - 1988 - Apple IIc+ (floppy 3½)
- L'Apple IIe Platinum sarà venduto fino al tardo 1993
- In 17 anni, la verranno venduti 6 milioni di computer (di cui 1.25M di IIgs)



Grazie!

