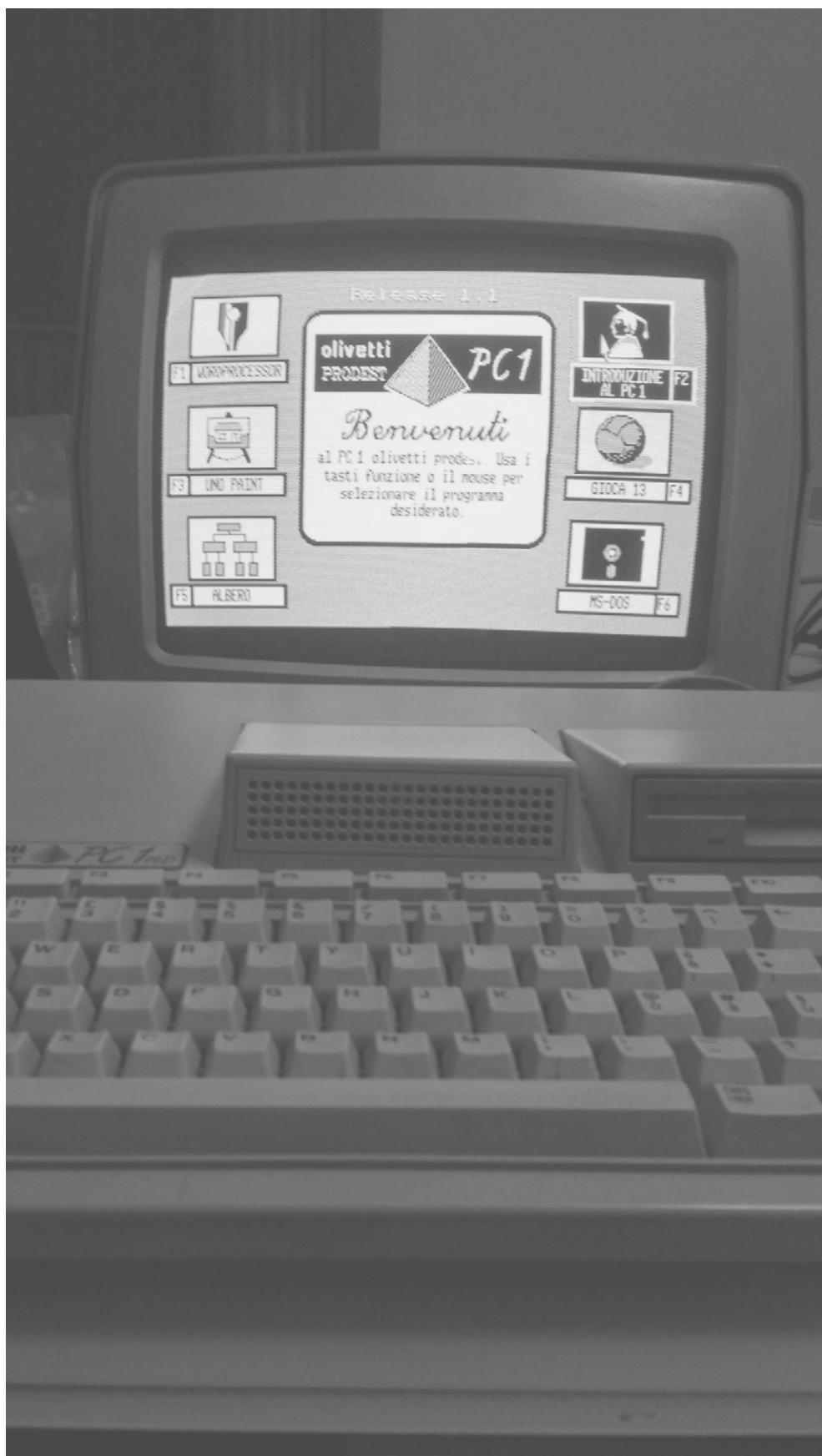


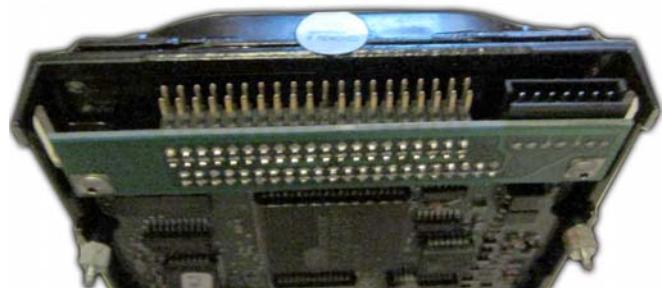
COMPACTFLASH su **olivetti PRODEST PC1HD**



Nel caso abbiate disponibilità di un bel Olivetti Prodest PC1, **versione HD**, la difficoltà maggiore sarà proprio quella di riuscire a reperire un Hard Disk funzionante perché, in mancanza di CMOS e di settaggi opportuni, gli HD ad 8bit (attacco IDE), compatibili con il PC1HD e soprattutto ancora funzionanti, si contano sulle dita di una mano.

Unicamente due formati sono supportati dal BIOS del nostro PC1HD:

- marca *Conner* modelli da 20 MB e 40 MB;
- solo nel formato compatto 3,5" (*per intenderci quello odierno che ha le dimensioni all'incirca di un lettore per floppy disk*).
- Inoltre anche il molex dell'alimentazione formato da 8 poli purtroppo non è standard (come potete vedere dall'immagine qui allegata).



Quindi, questo significa che nessun adattatore da CF a IDE potrebbe essere utilizzabile, nemmeno creandosi un adattatore apposito.



I test iniziali con il PC1 mi hanno costretto ad utilizzare una procedura complessa per avere a disposizione qualcosa che somigliasse ad un Hard Disk: procedura di avvio da floppy, caricamento del programma INTERLNK (e INTERSRV) e collegamento con PC Windows (utilizzando però Windows virtual PC per "accedere" alla porta parallela) tramite cavo parallelo modificato (4 bit di trasferimento); il programma permette quindi di vedere un hard disk virtuale come drive "C:" o "D:".

Non male come velocità, ma INTERLNK porta via una bella fetta di memoria, oltre a dover fare tutte le volte il boot da floppy. Inoltre la porta parallela del PC1 non è standard (EPP) e quindi ho dovuto usare una scheda aggiuntiva, su basetta. Mi sono trovato quindi con 3 schede esterne, una per la VGA, una per l'I/O (usavo anche un mouse seriale) e una SoundBlaster. Nonostante i risultati raggiunti pensai allora che sarebbe stato bello non utilizzare NESSUNA scheda esterna ed aver una configurazione compatta magari connessa ad un bel televisore LCD!

The Olivetti Prodest PC1

- Hardware
 - BIOS**
 - Memory variables
 - The Non-Maskable Interrupt
 - Display**
 - Video Modes
 - Master Data Table
 - Font ROM
 - Keyboard**
 - Turbo**
 - Links**

Hardware

The Olivetti PC1 is an XT clone, probably intended for use as a home computer, manufactured in the late 1980s. Its specification and form factor are similar to the Amstrad PC20 (aka Sinclair PC200) or Schneider Euro PC.

Left: PC1 system unit
Above: One-slot expansion box

- System unit contains motherboard, keyboard, power supply and floppy drives.
- 512k RAM.
- CPU: NEC V40 (80188-compatible).
- One or two floppy drives.
- XT-style keyboard (82 keys).
- Integrated CGA-compatible video. Allegedly can output to TV or monitor.

The following connectors are on the back panel:

- Video 1: 8-pin DIN; can output to a TV or a composite monitor. ([Pinout](#))
- Video 2: 9-pin D (same pinout as CGA/EGA)
- Mouse: 9-pin D. This looks like a serial port, but isn't — it's for a quadrature mouse (or a joystick); serial: 25-pin D. Apparently it doesn't use the standard pinout.
- Parallel: 25-pin D.
- Audio: 3.5mm jack.
- Reset button.

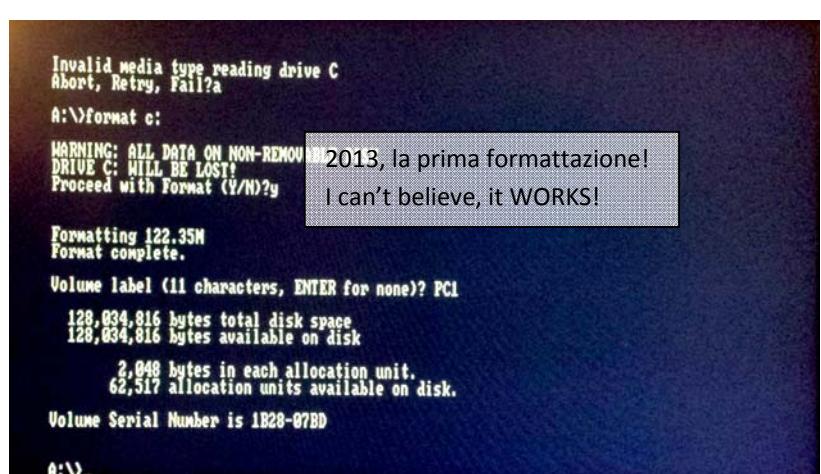
structure it appears to be a cut-down version of the ROM from the Olivetti M24 (aka AT&T 6300"), Memory variables, Display, Video Modes, Master Data Table[...]" rimasi basito di cosi tante informazioni che questo appassionato di retropc era riuscito a trovare/raccogliere/condividere sul nostro beneamato PC1. Finalmente grazie al suo aiuto altri tasselli si stavano sistemando nella mia mente per portare avanti il mio progetto.

Il progetto di collegare un vero HD al PC1 nasce più di due anni fa, quando il tentativo era collegare un HD IDE, magari vecchio, e modificare il BIOS in qualche maniera in modo da fargli riconoscere l'Hard Disk.

L'impresa pareva impossibile e al di fuori della mia portata anche per colpa dell'interfaccia laterale esterna a 8 bit, molto rara e non standard. Studiando l'interfaccia, solamente 8 bit di dati erano collegati e si aveva a disposizione unicamente 4 byte per l'I/O, insufficienti per l'IDE... per non parlare di altre linee hardware che purtroppo mancavano.

Lo studio dei documenti disponibili in quel momento non mi ha aiutato molto, però ho potuto accedere alle informazioni che un certo **John Elliott** che pubblicò nella sua homepage alla sezione PC1 (<http://www.seasip.info/VintagePC/prodestpc1.html>)

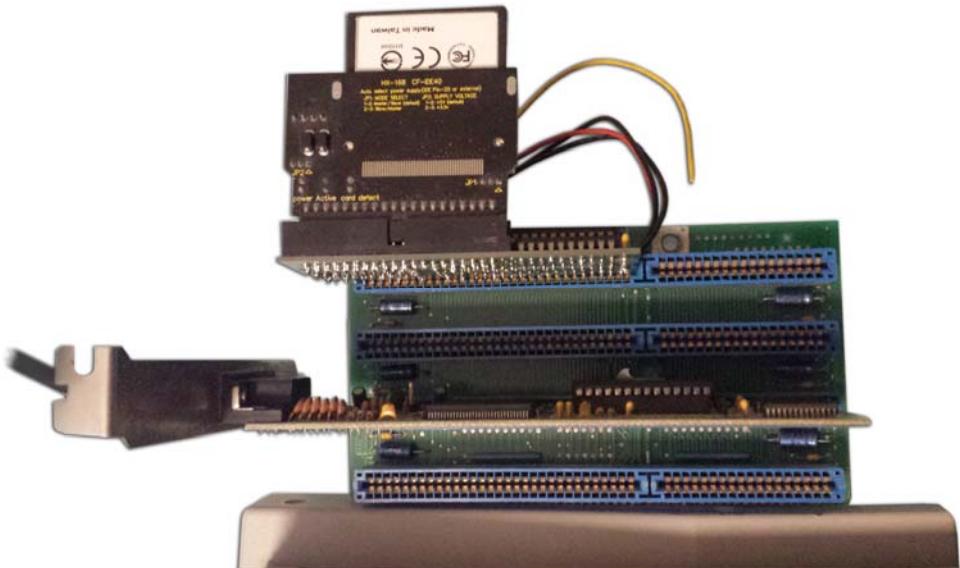
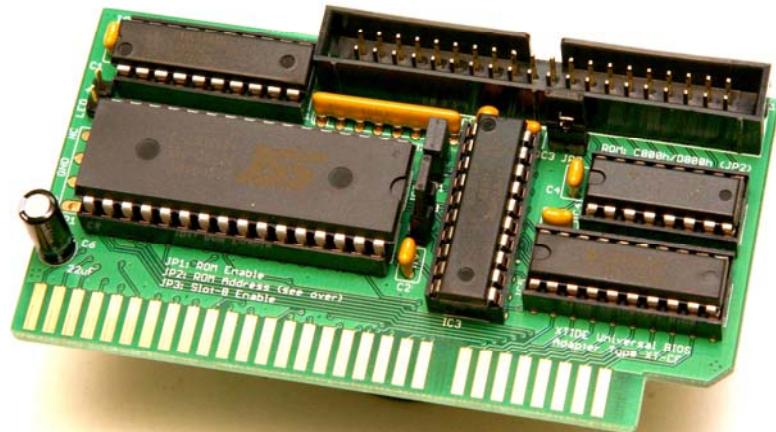
Così leggevo: "[...]BIOS ("The PC1's BIOS is in a 16k ROM, which is mapped into memory at 0xFC000 (it repeats at 0xF0000, 0xF4000 and 0xF8000). In

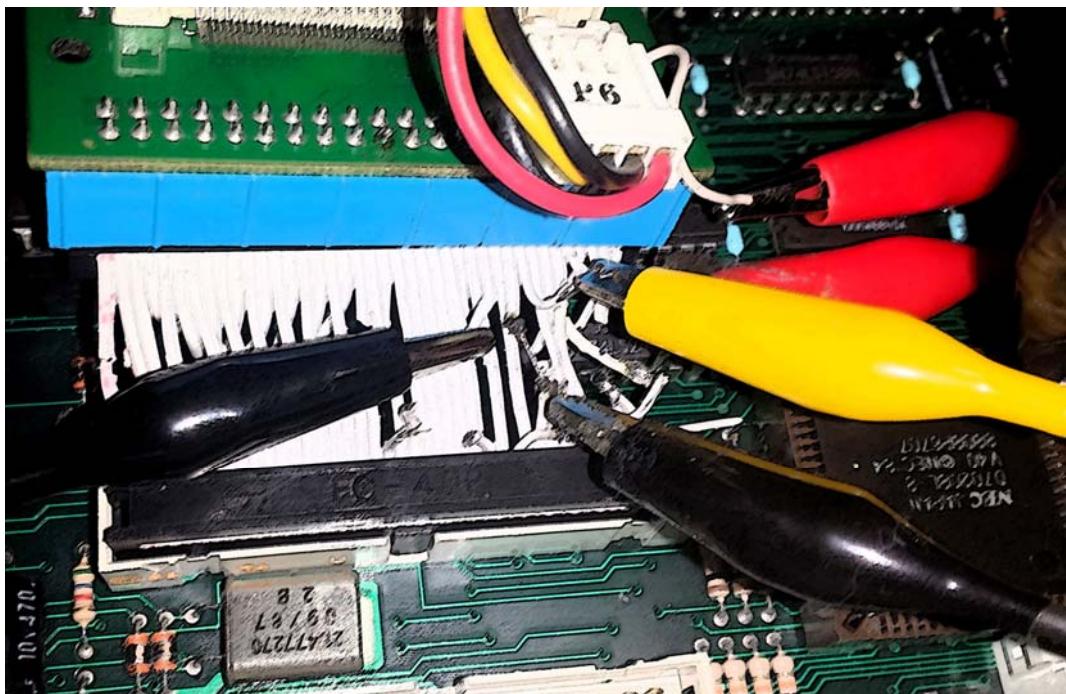


Successivamente mi si presentarono alla vista i dispositivi tipo **XT-IDE** con relativo BIOS. Grazie ad una multislots ISA (opportunamente adattata) infilata nel pettine laterale del PC1, Riuscii ad infilarci questa scheda che vediamo al lato, e nel connettore IDE di questa un bell'adattatore con scheda SD completamente funzionante e riconosciuto grazie al BIOS proprietario.

Questa è una particolare variante della scheda XT-IDE (Lo-tech ISA CompactFlash Adapter) ad ingombro ridotto, con pochi componenti tutti *through-hole* (molto economica e facile da montare anche per me ;)) che monta il famoso BIOS "[XT-IDE Universal BIOS](#)" (<http://code.google.com/p/xtideuniversalbios/>) senza il quale non sarei riuscito a combinare nulla.

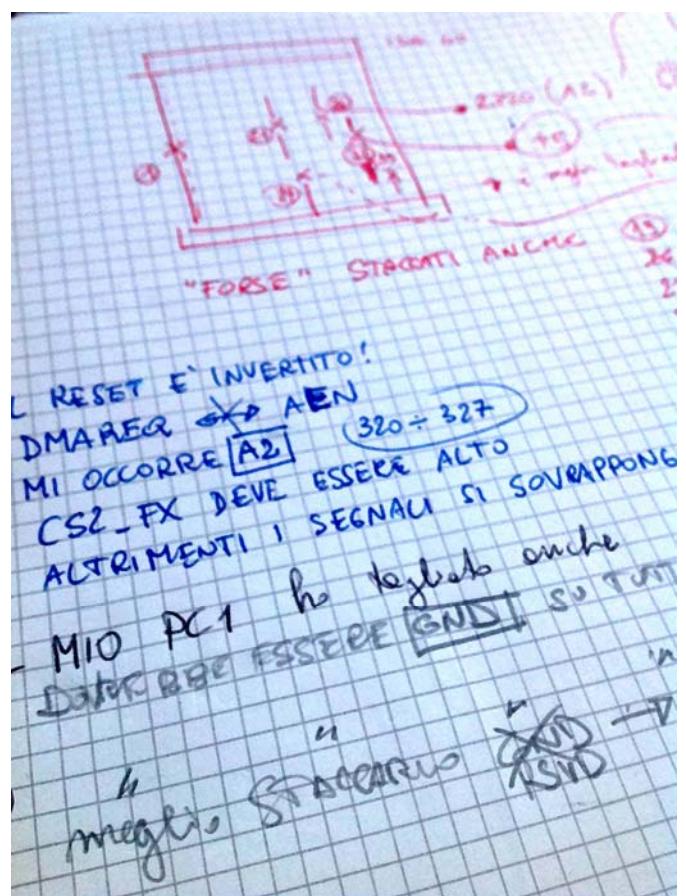
Eseguiti tutti i possibili test il PC1 e/o PC1_{HD} si comporta bene e individua il BIOS dell'XT-IDE e ne usa la card SD connessa alla scheda. Questo però apre nuove speranze per portare a termine il mio progetto iniziale: "... può essere possibile collegare un Hard Disk alla IDE 8 bit?" In fondo la scheda CompactFlash viene impostata dal suo bios per lavorare a 8 bit quindi non occorrono tutte le 16 linee dati (pensavo).





Vi risparmio le innumerevoli prove e fallimenti... le nottate a studiare con il tester i collegamenti, le schedine CF "fritte in padella" e buone ormai solo per giocare al tiro al piattello... potete vedere sopra il risultato: va bene non è proprio un lavoro da camera "bianca" e più di qualcuno obietterà che possa già essere un miracolo non aver bruciato anche il PC1 stesso!

Ma infine grazie anche agli aiuti del sito "vintage-computer.com" e a i suggerimenti di "pearce_jj" (al secolo James Pearce di Lo-tech che è sempre stato molto disponibile, suggeritore sul forum e inventore della scheda XT-IDE di cui sopra) riesco a leggere finalmente la CompactFlash attaccata direttamente al PC1 – EUREKA!



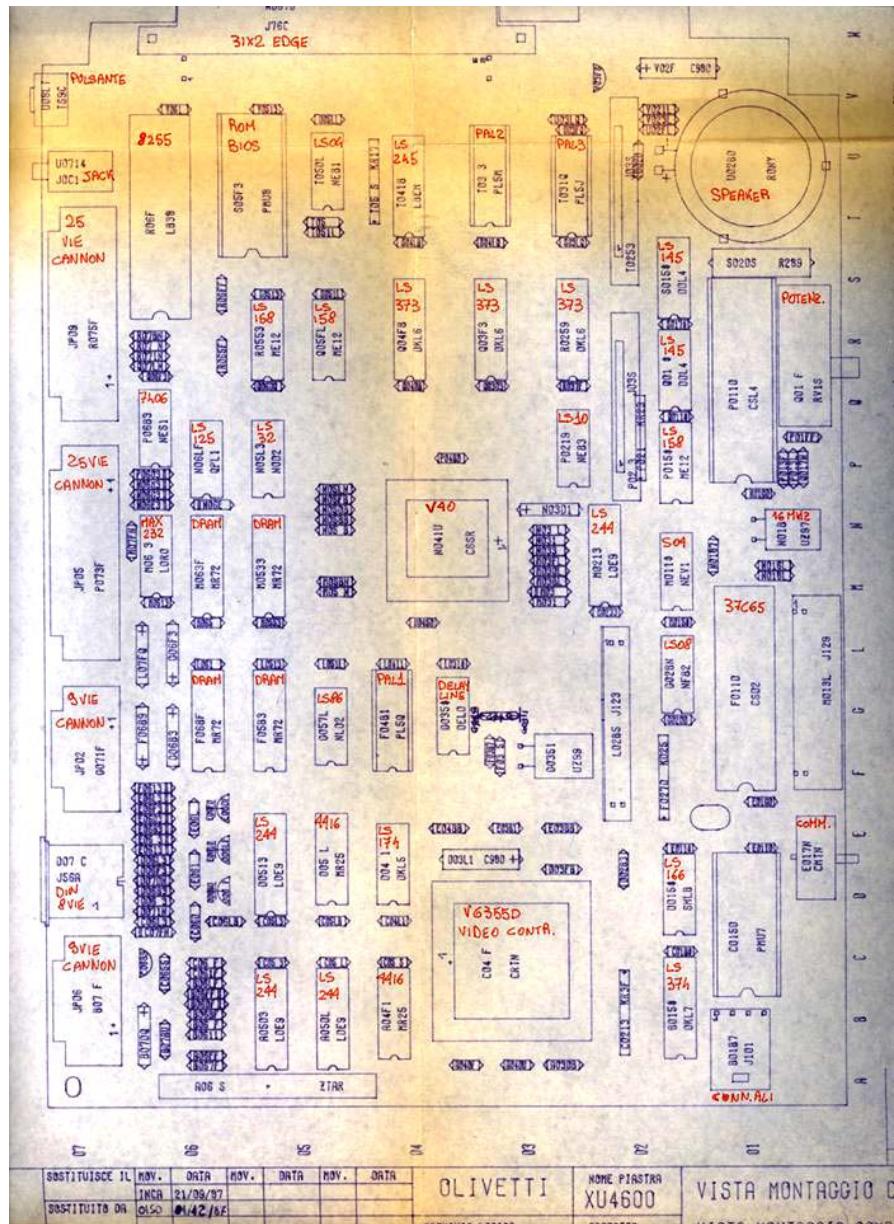
COMPACTFLASH su olivetti PRODEST PCI HD

Ora però voglio liberarmi del baraccone esterno... come fare?

L’*“XT-IDE Universal BIOS”* deve essere integrato direttamente dentro il PC1, altrimenti tutto il lavoro sarebbe inutile... e qui arriva il colpo di fortuna!

Il mio unico *supporter* in questo periodo, ovvero **Ciro Barile**

(appassionato di retrocomputer, della Olivetti e del suo amato TI-99/4A), mi dice che c'è una grossa novità: **Silvio** (*conosciuto sulla bellissima e consigliata pagina FB di "Olivetti... io c'ero..."*), ci offre in donazione niente dimeno che le **tavole originali** del PC1. Non gli schemi, ma *proprio le tavole della catena di montaggio!* La tavola principale la vedete riprodotta in questa immagine a lato e le altre saranno condivise sul sito del PC1 che stiamo preparando.



Orbene, signori, dopo due anni – grazie anche a queste tavole, al supporto anche morale di Ciro e dopo INNUMEREVOLI fallimenti, [sono qui a presentarvi la guida per riuscire a montare una scheda CompactFlash direttamente dentro al PC1...](#)

NOTA BENE:

Non mi assumo nessuna responsabilità per i danni che potreste creare al vostro Olivetti Prodest PC1, a voi stessi, agli strumenti da voi utilizzati, eventuali problemi con le vostre gentili consorti e quant'altro. Per riuscire in tale arduo compito occorre (oltre ad abilità manuale e con il saldatore) ovviamente un **PC1HD** (non quello normale), un tester, cacciavite, taglierina, tronchesine, saldatore e relativo stagno, cavo flat IDE 40 pin, fili elettrici vari, una EPROM (o PROM) 27c256 e il suo relativo programmatore di ROM, un convertitore IDE-CF e svariate CF di prova (io sono riuscito a fare il boot con circa il 70% delle CompactFlash) oppure in alternativa a quest'ultimo un adattatore CompactFlash->SD e una scheda SD (io sono riuscito a fare il boot solo con le SD e non con le SD-HD). In ogni caso un gigabyte per il PC1 è più che sufficiente! **ATTENZIONE:** una volta fatta la modifica **NON** potrete più usare l'**Hard Disk originale del PC1_{HD}**! Quindi se ce l'avete funzionante ragionateci bene e fate almeno il backup

Modifica per permettere di SYNC
BIT 7 e 6 del
MISCELLANEOUS OUT
READ [3C1] V

OUT 3C2, (IN[3C1] AND [BF OR 40])

OUTW 3D4, 9C10	(Vertical Sync Start)
OUTW 3D4, 8EM	(" " " End)
OUTW 3D4, 8F12	(" " Display End)
OUTW 3D4, 9615	(" " Blank Start)
OUTW 3D4, B916	" " End

Op: 605E ~ Mov DX 00DD (registra CGA
Mov AL/65 registro 6
Mov AX,0040
Mov DS,AX
= MoBo Attuale!
mister? NMI?
Egg81 6084 Mov AL,30 INT 10 Subf.
Mov AL,04 TEST [CA2],04 III° BIT
JNZ 64FC Mov AL,C4
Mov DX,FFFF OUT DX,AL WCY1

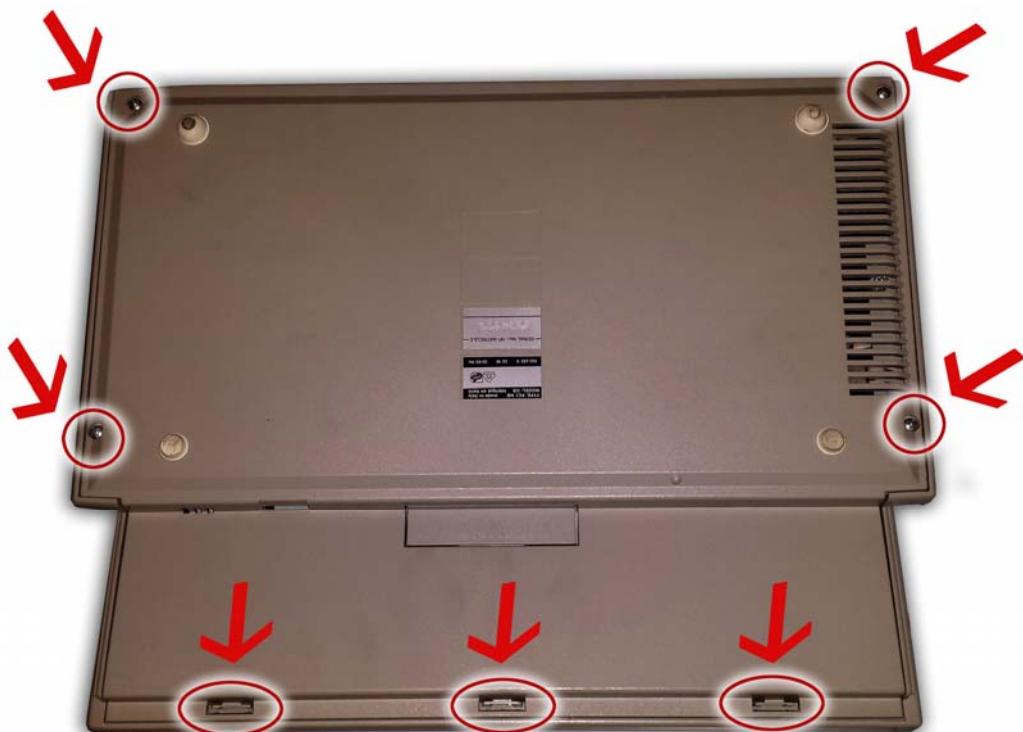
R65h = ? (08)
→ FAMOSA F00p: F18B → Monochrome 3B4

64E9 Mov AL,0D
Mov DX,FFFF WCY2
Out DX,AL
Test [CA2],04 III° BIT
JNZ 64FC
Mov AL,C4
Mov DX,FFFF
Out DX,AL WCY1

TUTTO QUANTO PREMESSO, SE SIETE PRONTI.... INIZIAMO !!!



Ecco il nostro beneamato. Innanzi tutto occorre **STACCARE L'ALIMENTAZIONE** perché il trasformatore è interno al computer e potreste procurarvi uno **SHOCK elettrico da 220 VOLTS!!!**. Quindi, aprirlo completamente rimuovendo le 4 viti sotto alla scocca e allentando i 3 ganci di plasitica (guardate le immagini di seguito):





Attenzione usate delicatezza ! le vecchie plastiche tendono a spaccarsi! --- RIBADISCO e mi raccomando, sono consapevole che tutta questa modifica non è semplice, quindi se siete alle prime armi, fatevi aiutare da una persona più esperta.

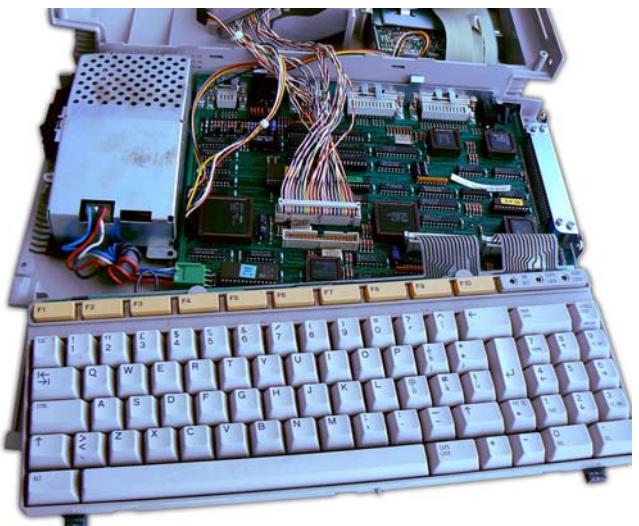
Una volta liberati tutti i vincoli di chiusura, potete aprire il computer ma prima di sollevare la scocca bisogna staccare il cavo flat del floppy disk.





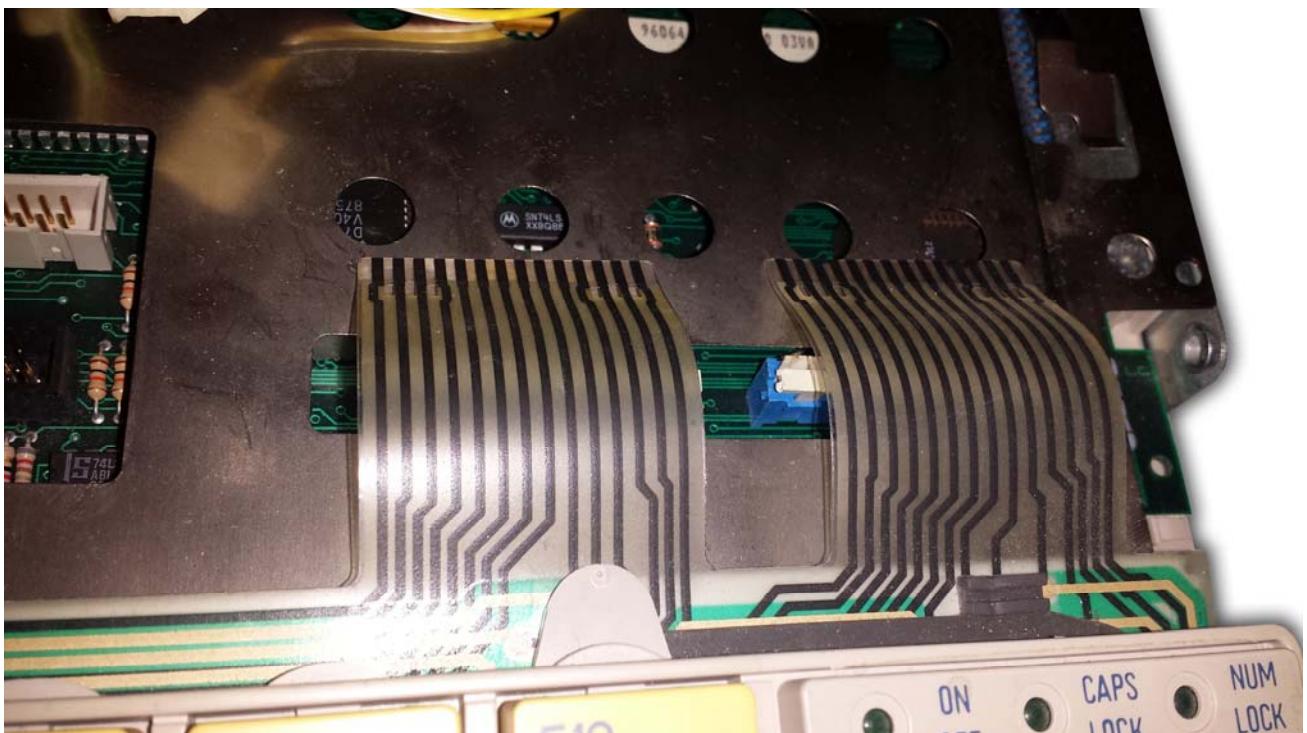
Dovrebbe ora sollevarsi con facilità. Il primo floppy è attaccato per il filo dell'alimentatore e basta. Se volete e vi da noia rimuovetelo.

L'interno del computer, dovrebbe apparire con lo shield di metallo (foto in basso a sinistra) oppure Senza lo Shield (foto in basso a destra). In ogni caso, è da rimuovere quindi togliete tutte le viti che lo collegano e riponete tutti i pezzi in uno scatolone in modo da non perderli.

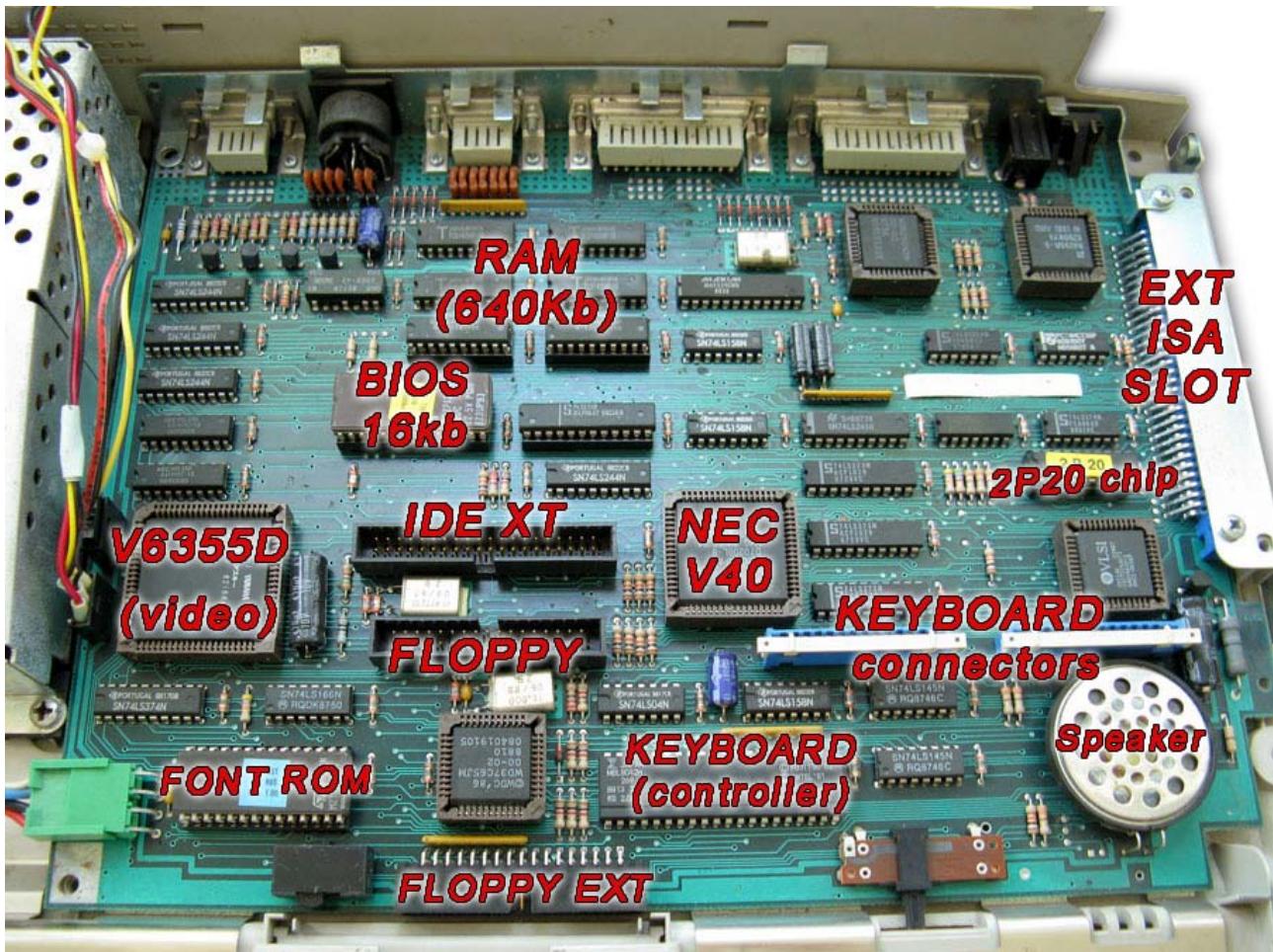


Per prima cosa rimuovete il "flat" dell'IDE e mettetelo via: teniamo per collezione questo filo d'epoca.

Cerchiamo inoltre, per praticità di rimuovere i flat della tastiera sollevando leggermente il blocco di plastica bianco... **FACENDO MOLTA ATTENZIONE A NON ROMPERLI** in quanto sono molto fragili (non è strettamente necessario rimuoverli se non c'è lo SHIELD metallico ma lo spostarsi della tastiera durante le modifiche potrebbe comunque danneggiarli irreparabilmente). E' possibile inoltre che troviate dei distanziali di carta o di plastica che mantengono i flat più stretti nella loro sede. Rimuoveteli ma ricordatevi la posizione e non perdeteli!



Impariamo adesso qualcosa in più sul nostro PC1 HD:



Ad esempio non tutti sanno che la RAM del PC1-HD (anche se ho segnato 640Kb sulla foto sopra) è in realtà di 768Kb perché sono tutti moduli da 128Kb che lavorano accoppiati e $128\text{Kb} \times 6 = 768\text{Kb}$. Questi 128Kb non sono accessibili perché non mappati. Oltre a questo ci sono 16k di RAM video proprio sopra il V6355D.

Noi dovremo:

- Costruire un cavo IDE apposito (o modificarne uno esistente come vedremo più avanti)
- Modificare un chip: il **2P20** (visibile nella foto in alto)
- Modificare un cavo di alimentazione del Drive
- Raddoppiare e sostituire il BIOS.

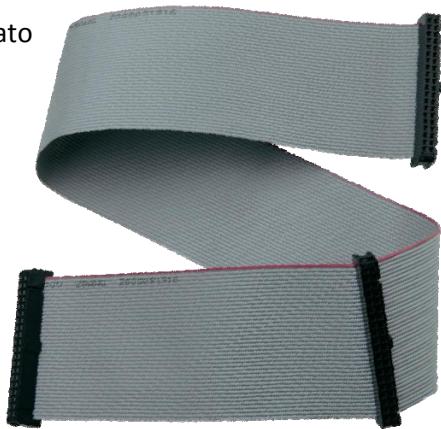
Facile, dite?

Il flat IDE

Procuriamoci un cavo come quello rappresentato in figura

Possiamo anche tagliare via un pezzo perché a molti di voi, credo, basterà collegare un'unica scheda SD (poi ci potranno anche essere più partizioni su questa).

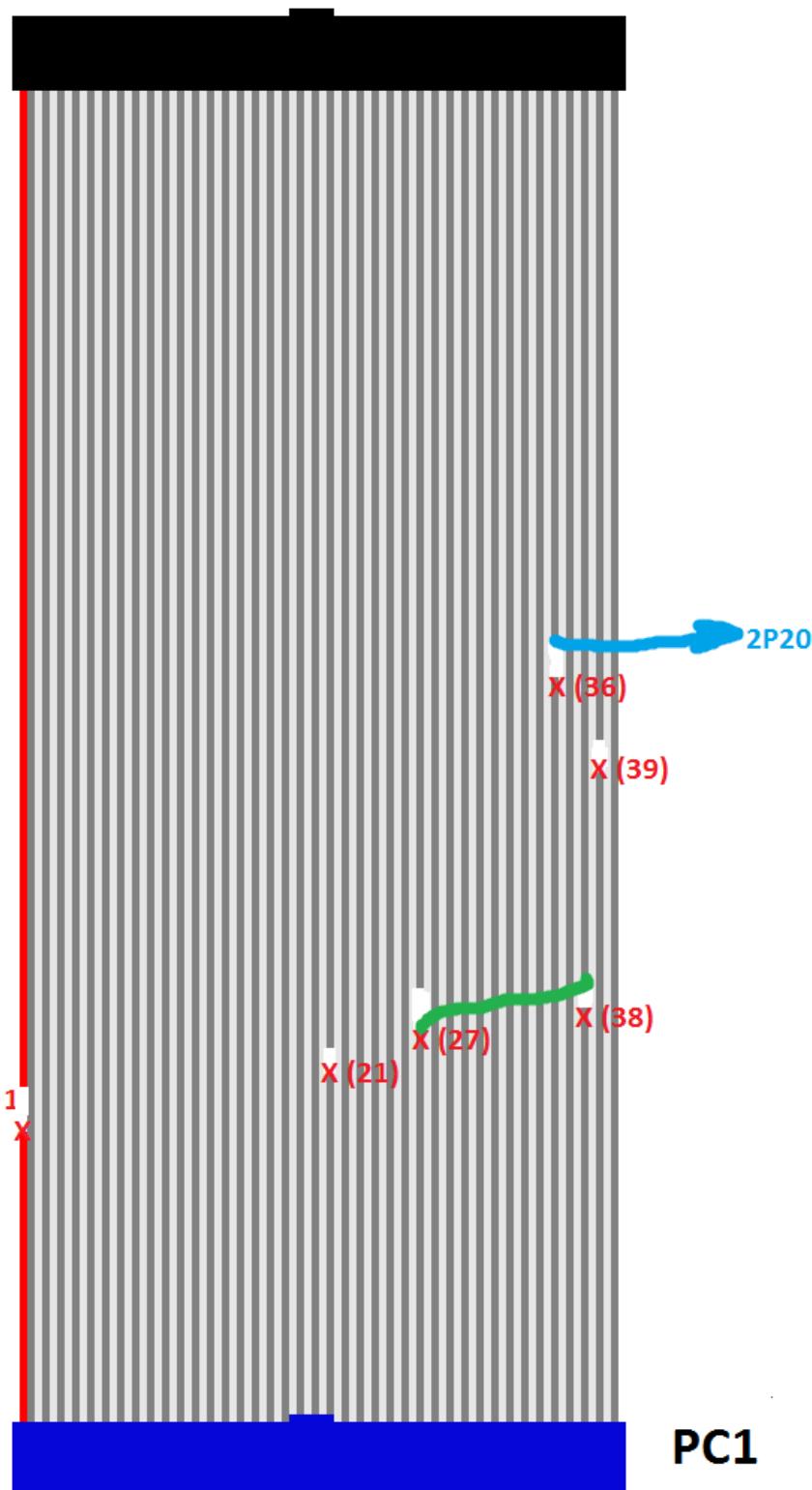
Tenendo il flat orientato con il cavetto rosso a SINISTRA e chiamato questo "1", occorre con l'ausilio di un taglierino e tronchesine:



- Scollegare il Filo 1 (rosso)
- Scollegare il Filo 21
- Tagliare il Filo 27 e collegarlo lato MB al 38 lato CF
- Scollegare il filo 36 e collegarlo lato CF (tramite una giunta) alla sede del 2P20
- Tagliare il Filo 38 e collegarlo al 27 (vedi sopra)
- Scollegare il Filo 39

Per chiarezza guardate la grafica nella pagina seguente... ho cercato di semplificare la cosa per tutti, cercando di darvi un'idea a livello visivo.

COMPACTFLASH



Togliete cautamente il chip 2P20 dal relativo socket sulla scheda madre e inserite il filo n°36, opportunamente saldato al cavo flat nel socket e nel preciso punto evidenziato nella foto sottostante.



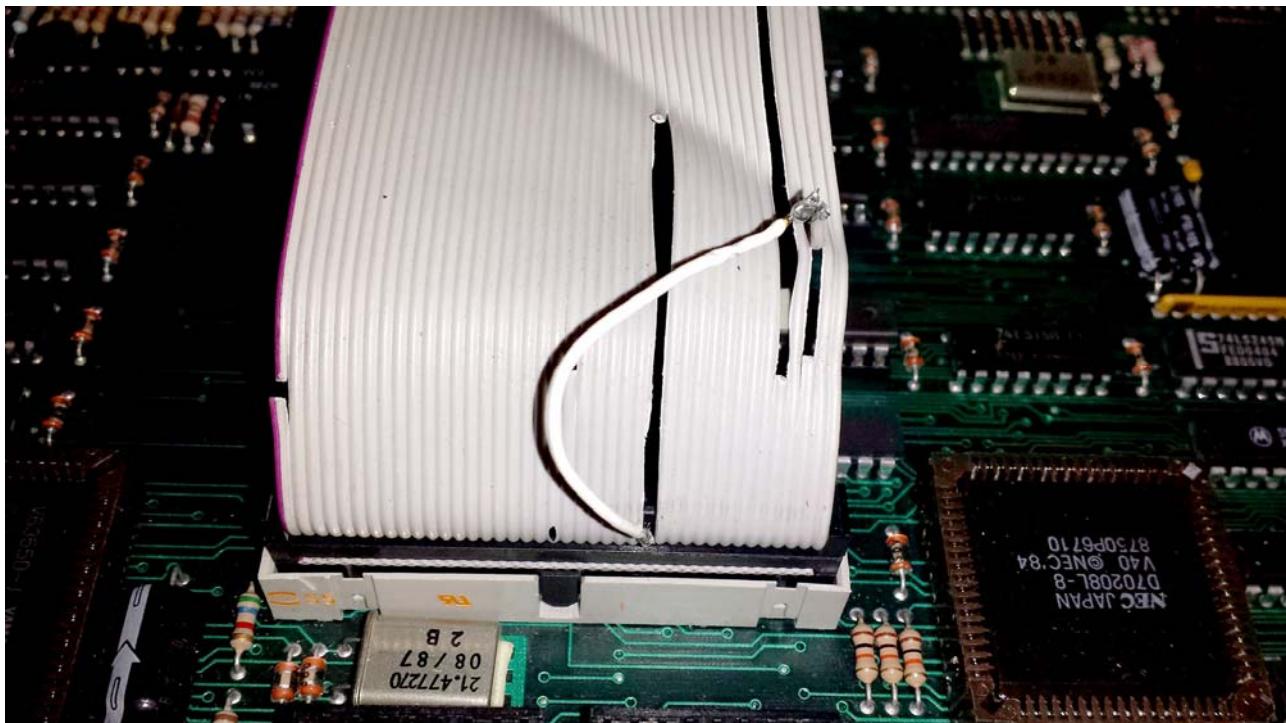
Procedete così:

- estraete con attenzione il chip.
- Piegate con le pinzette il 4^o pin in alto a partire da destra come in figura.
- Inserite il filo proveniente dal 36 nella sede dove era il pin (ora appena piegato) del 2P20

Tutto deve apparire come nell'immagine sottostante (il 2P20 è solo appoggiato da parte).



A questo punto inserite il flat dell'IDE nella sua sede che dovrebbe presentarsi così:



Dovremo adesso saldare uno spezzone di filo sul pin libero del 2P20 e saldare l'altro capo al primo pin in basso a dx dello stesso chip (ground). Tale pin (quello in basso a destra) va però lasciato libero di entrare nel suo *socket* e non deve essere piegato. Magari vi riesce anche un lavoro più pulito del mio. Attenzione alle sbavature e ai falsi contatti.



Verificate con il tester tutti i collegamenti!!!

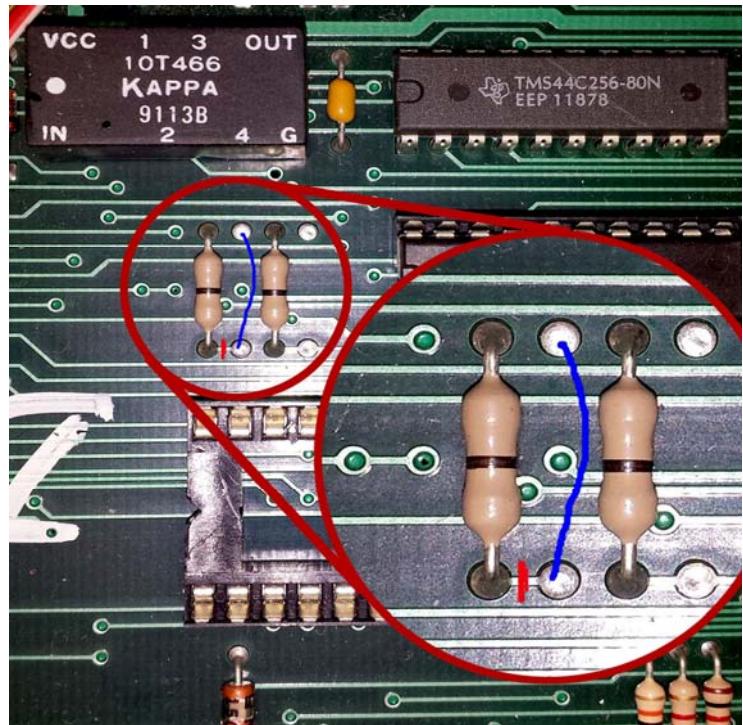
Reinserite il chip nella propria sede PRESTANDO ATTENZIONE AL VERSO! Il risultato finale sarà il seguente:



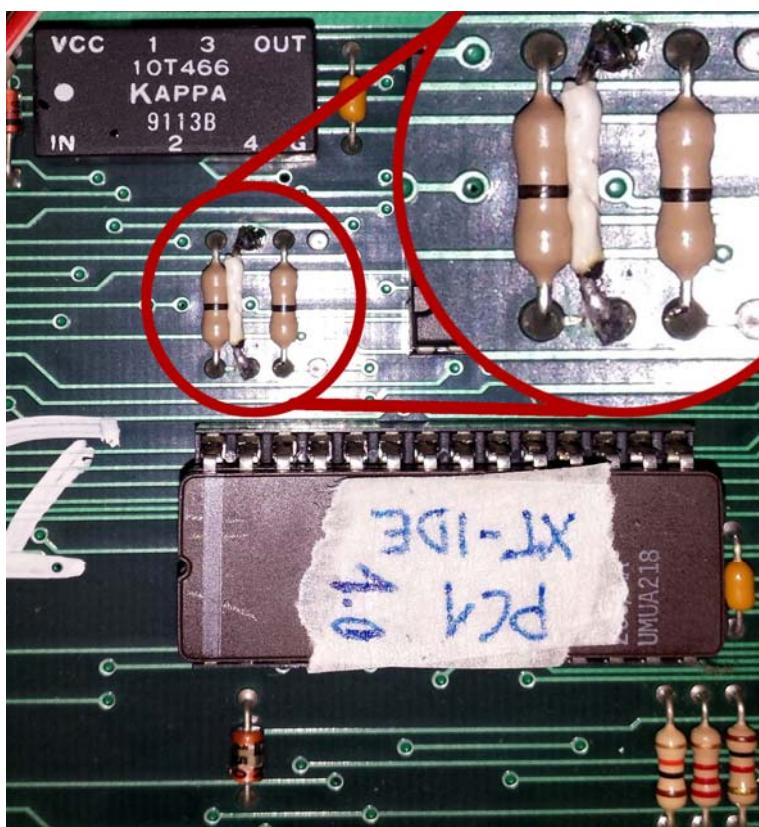
Verificate inoltre che non ci siano contatti anomali di nessun tipo o sbavature nelle saldature.

Estraete adesso la EPROM del BIOS del PC1 e individuate le due resistenze rappresentate nella foto a destra; Dobbiamo:

- interrompere la pista dove c'è il tratto rosso che ho disegnato sulla foto: si può usare un taglierino e un piccolo cacciavite.
ATTENZIONE a non interrompere altre piste o danneggiare le resistenze!!!
- fare un collegamento (ponticello) dove è disegnato il tratto blu.



Il risultato finale dovrebbe essere come da immagine successiva.



N.B. il vecchio BIOS **non** potrà più essere utilizzato su questo PC!

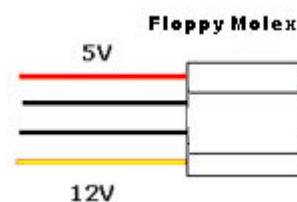
Ora prendiamo l'EPROM 27C256 (32kB) e scarichiamo l'immagine del BIOS allegata al progetto.



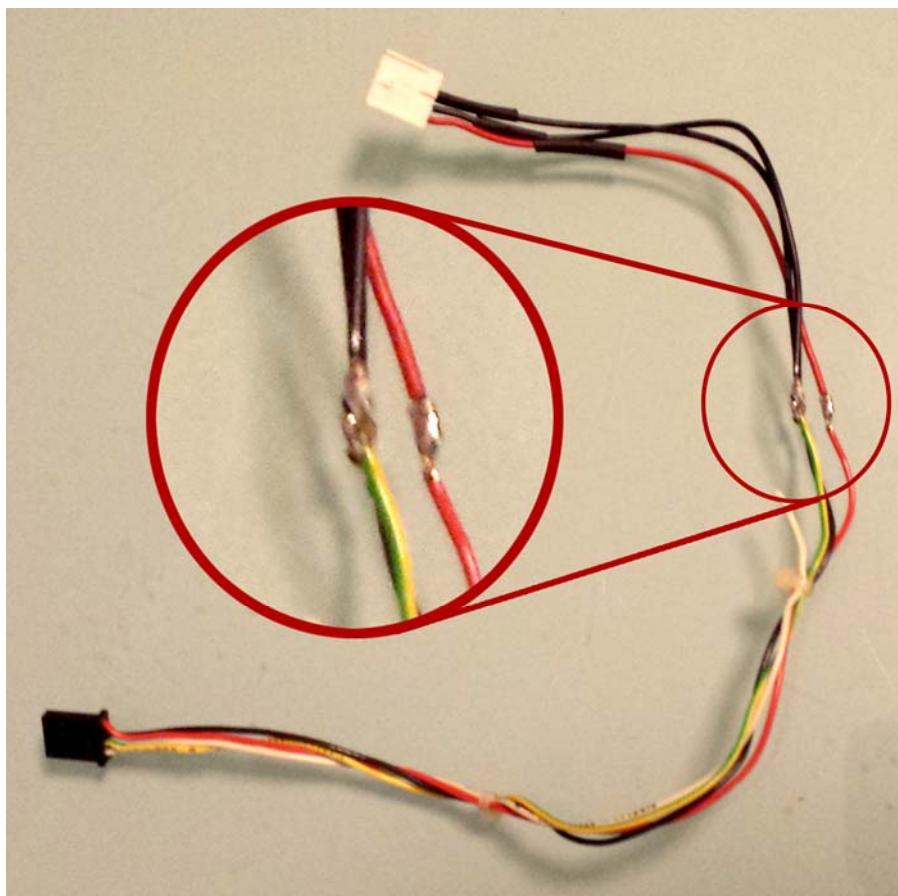
Cancellate preventivamente la EPROM con i raggi UV se necessario e poi procedete tramite il vostro programmatore alla scrittura dell'immagine BIOS sul CHIP 27C256. inserite il chip in sede PRESTANDO **ATTENZIONE AL VERSO!!!**

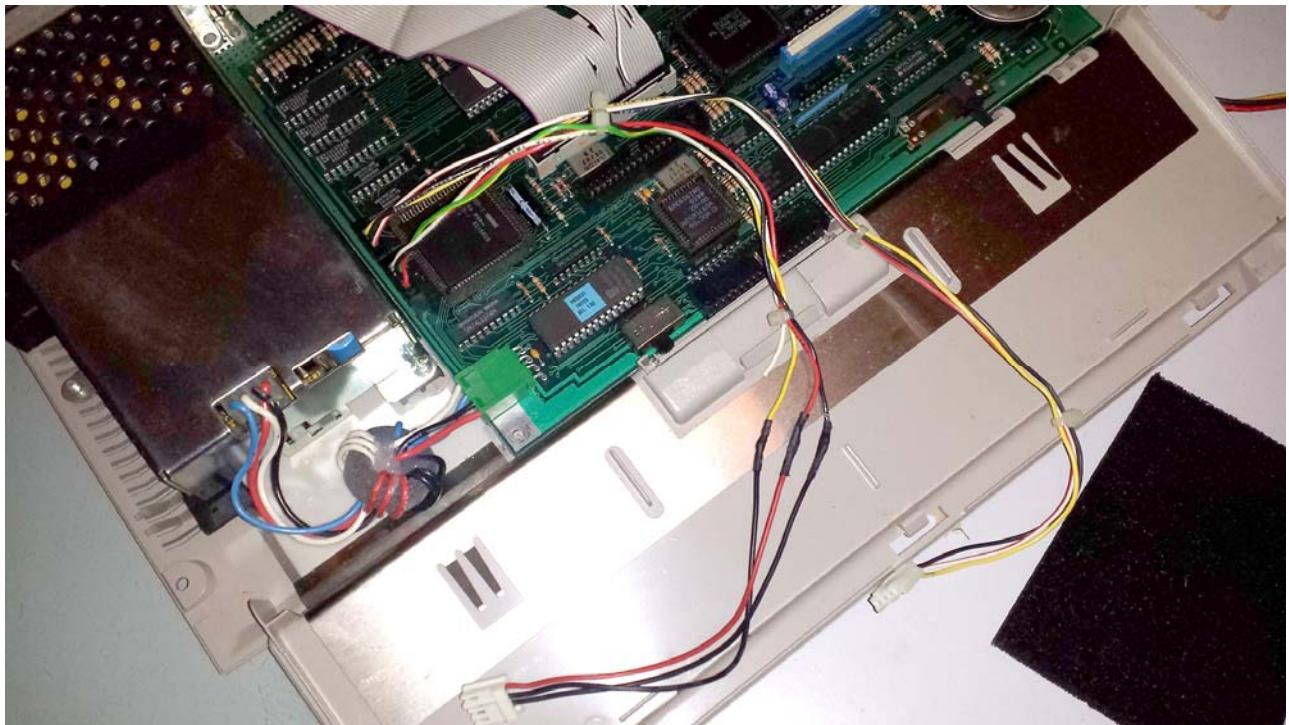
COMPACTFLASH su Olivetti PRODEST PCI_{HD}

Modificare il cavo di collegamento dell'alimentazione dell'HD come nell'immagine sotto, tagliando via la piattina di plastica a 7 poli e saldandoci una normalissima piattina per floppy a 4 poli come nell'immagine. Verificate i voltaggi! (servono solo i +5Volt).



NOTA BENE: Se avete difficoltà utilizzate lo stesso cablaggio del floppy esistente: è identico.





Richiudere il PC1 facendo le operazioni inverse e avendo l'accortezza di far sbucare dal vano dell'HD il flat a 40 poli e l'alimentazione appena modificata.



Collegate alla piattina 40 poli IDE il convertitore IDE-CF, alimentandolo con l'apposito connettore. Collegate una scheda CF.

ATTENZIONE NON RIMUOVETE O COLLEGATE A “CALDO” (cioè a computer acceso) nessun componente, altrimenti brucerete sicuramente qualcosa!!! I componenti che vi servono sono simili a questi. Verificate in ogni caso con un PC moderno che siano funzionanti... c’è tanta roba cinese semi-funzionante in giro!

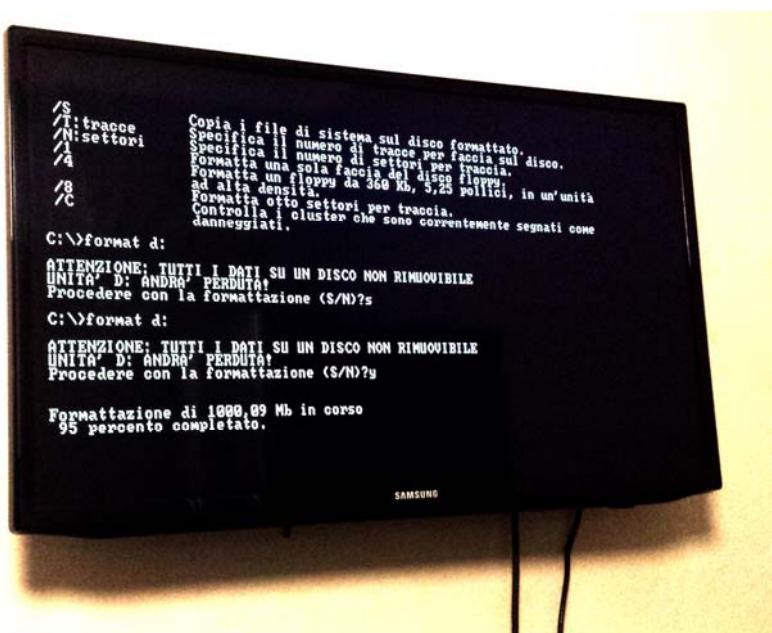


Accendete il PC1 e dovreste vedere che trova l’”XTIDE Universal BIOS” alla posizione F200h.... inoltre se tutto va bene dovrebbe trovarvi la scheda CF all’indirizzo 320h.

Usate un floppy per fare il boot (consiglio DOS 6.2 italiano) e tramite FDISK e FORMAT eseguite le classiche operazioni. Una volta formattato trasferite il sistema operativo (SYS C:).

Per le partizioni ricordatevi che ogni versione MS-DOS ha i suoi limiti! Ad esempio la FAT16 del DOS 3.30 gestisce al massimo partizioni da 32 Mb!

A questo punto provate a fare il boot estraendo il floppy. Se Dovresse presentarsi un bel prompt C:> , significa che da adesso in poi, avrete un bel PC-XT con un Gigabyte di HD da riempire e nessuna fott§*#ma ventola o altro rumore che vi disturba!



Bene ! ora potete iniziare a caricare i programmi ! e non perdete tempo a mettere il materiale su floppy per copiarli ! Spegnete il PC1, scolate la scheda CF, collegatela al vostro PC preferito tramite un lettore di schede e... indovinate un po'? La vedrete come una unità disco rimovibile! Quindi potete copiare-incollare tutto quello che vi pare, tornare sul PC1, reinserire la scheda CF, accenderlo e trovarvi tutti i programmi che avete caricato !!!

Di nuovo: **ATTENZIONE NON RIMUOVETE O COLLEGATE A "CALDO" (cioè a corrente accesa)** nessun componente, altrimenti brucerete sicuramente qualcosa sul PC1!!!

NOTA BENE: Non allarmatevi se facendo il "*DIR*" ci mette una vita a calcolare lo spazio libero... è "normale", colpa del DOS!

Avrete quindi anche voi la possibilità di caricare su CF o SD la vostra applicazione preferita o programmare con il Turbo Pascal sul PC1, staccare la scheda e continuare con DOSBOX in ufficio. Oppure pubblicare il listato senza più preoccuparvi di copiare il tutto con i fragili floppy o con gli ancor più vecchi e vetusti Hard Disk del 1989!

Buon lavoro e Buon divertimento a tutti ! Spero di esservi stato utile.

Lasciatevi i vostri feedback sul Gruppo Facebook !

Revisione 1.01 del 05/03/2015