



Ecco fatto dopo 8 anni il
Notebook Open Hardware
nonostante la guerra dei Chip



Essere il protagonista del cambiamento

- non è una vita per chi vuole sedersi in poltrona e guardare come uno spettatore il mondo e la vita che scorre
- Sentiamo la vita crescere
- Sentiamo una dolce gioia e senso e significato dentro di noi
- Puntiamo a liberarci dai condizionamenti che riteniamo oppressivi
- Vogliamo sentirsi liberi di scegliere e di costruire



2014: L'inizio



- C'erano già pochi altri progetti di Notebook Open Hardware
- C'era un buon numero di PowerPC GNU/Linux PowerPC Distro
- Eravamo un piccolo gruppo di hobbisti
- Nessuno conosceva il nostro progetto
- Avevamo verificato la fattibilità dell'hardware
- Abbiamo avuto ricerca e sviluppo da risolvere per gli elementi del telaio del notebook



Prima presentazione Linux Day Milano Ottobre 2014



Prima presentazione Linux Day Milano Ottobre 2014





guerra dei chip



Tutto

Immagini

Video

Notizie

Mappe

Impostazioni



R https://www.repubblica.it/economia/affari-e-finanza/2022/10/17/news/pechino_da_ladd...

La guerra dei chip è iniziata, così gli Stati Uniti soffocano i sogni ...

7 giorni fa · Ora è chiaro: la **guerra dei chip** è iniziata. Un conflitto a somma zero, in cui si fronteggiano l'egemone e lo sfidante, Stati Uniti e Cina, entrambi convinti che padroneggiare la frontiera di ...

► <https://www.agi.it/innovazione/news/2022-09-29/guerra-chip-finita-o-deve-ancora-cominci...>

La guerra dei chip è già finita. O deve ancora cominciare

29 set 2022 · La **guerra dei chip** è già finita. O deve ancora cominciare I problemi nelle catene di approvvigionamento e l'inflazione minacciano il mercato dell'elettronica di consumo con potenziali conseguenze...

M <https://www.money.it/la-guerra-dei-chip-usa-cina-ha-gia-bruciato-240-miliardi>

La guerra dei chip Usa-Cina ha già bruciato \$240 miliardi

11 ott 2022 · La **guerra dei chip** scuote i mercati La battaglia della Casa Bianca contro Pechino sul fronte tecnologia sta impattando sui mercati azionari e non solo dopo l'annuncio delle nuove misure.

F <https://www.ilfoglio.it/economia/2021/07/17/news/la-guerra-dei-chip-2689609>

La guerra dei chip | Il Foglio

17 lug 2021 · La **guerra dei chip** | Il Foglio (foto Unsplash) La **guerra dei chip** Ugo Bertone 17 lug 2021 Dietro alla mossa di Intel la politica di Stati Uniti e Unione Europea per ridurre la dipendenza...

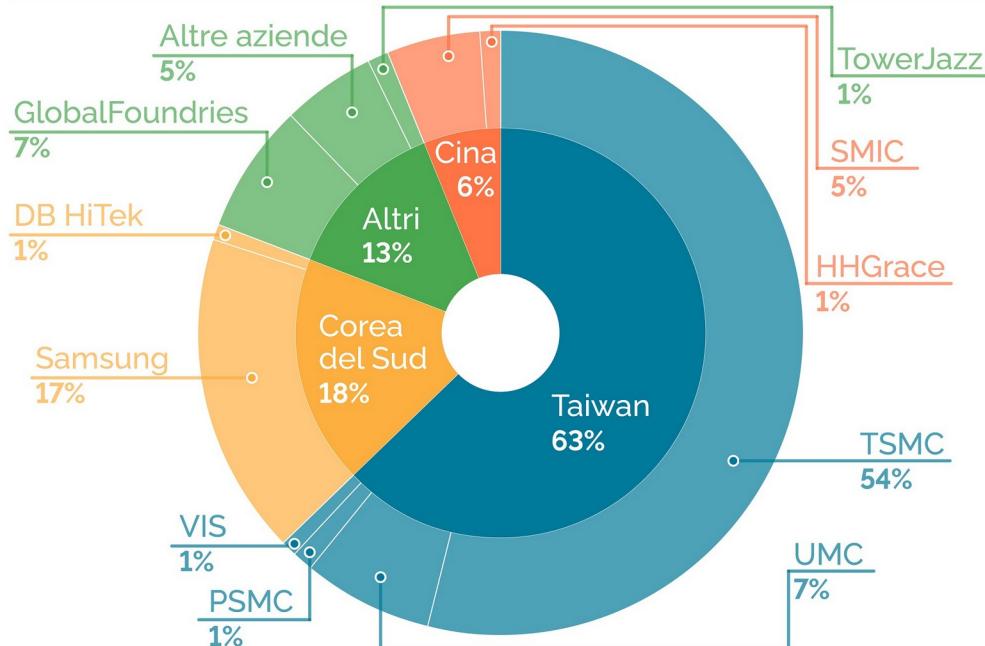
K <https://www.ekonomia.it/2022/10/18/guerra-dei-chip-il-nuovo-capitolo>

Guerra dei chip, il nuovo capitolo - ekonomia.it



Semiconduttori: un mercato per pochi

Quote di mercato per produzione (2020)



Fonte:
Elaborazione ISPI su dati TrendForce

ISPI

Carenza o Guerra dei Chip?



- **Stati Uniti: leader nello sviluppo di software**
- **Taiwan: leader nella produzione di semiconduttori**
- **Cina: maggiore produttore ed esportatore di terre rare.**
- **USA: bloccano la vendita alla Cina di semiconduttori realizzati con tecnologia americana ovunque nel mondo => minaccia cinese di limitare a quel punto l'esportazione di terre rare**



2016: fondazione associazione



- Abbiamo registrato la nostra associazione per chiedere donazioni
- Abbiamo firmato con Acube il contratto per la progettazione del Mobo
- Avevamo impostato il conto in banca
- Abbiamo continuato a cercare una soluzione valida per il telaio del notebook
- Il devkit T2080 RDB funziona con scheda video



I nostri obiettivi



Realizzare hardware sia in forma finita che in forma prototipale basati su soluzioni open hardware che siano accessibili alla più ampia gamma della popolazione.



Permettere l'utilizzo di soluzioni hardware in disuso o disponibili a basso costo anche attraverso l'utilizzo di software libero.



Fare in modo che le persone utilizzino software libero.



Aiutare e promuovere l'innovazione ed il progresso scientifico nell'ottica della varietà delle ipotesi scientifiche, riducendo i rischi di manipolazione



Il nostro DNA

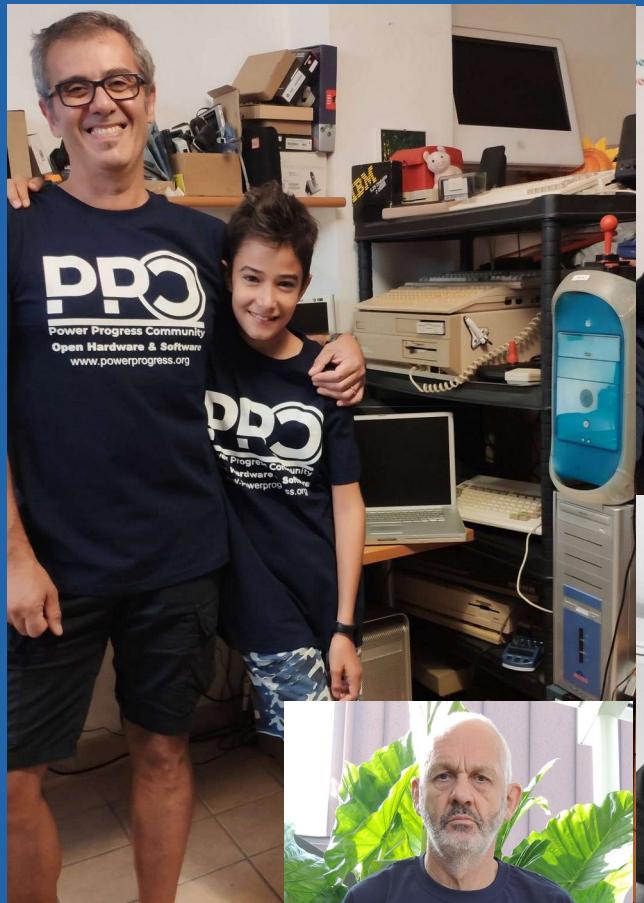
- Siamo tutti appassionati, usiamo il proprio tempo libero e ci divertiamo nel farlo, siamo volontari, nessuno viene pagato.
- Per fare progettare gli schemi e la scheda madre paghiamo gli ingegneri elettronici che se ne occupano (tramite ACube)
- Abbiamo un business plan molto flessibile, nessuna strategia di time-to-market rigida
- Possiamo permetterci di gestire una campagna di donazioni per un periodo di tempo illimitato, e questo non è consentito da nessuna piattaforma di crowdfunding.



Power Progress Community

Fondatori ed alcuni del core team





**Power Progress Community
Fondatori ed alcuni del core
team**

Breve storia

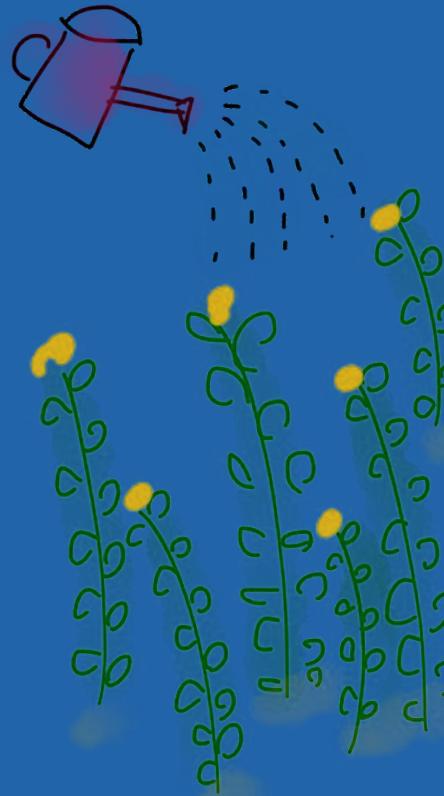
2014	powerpc-notebook.org sito progetto online
2015	diviene Open Source Hardware
2016	Registrazione associazione PowerProgressCommunity
2017	Lista dei requisiti hardware
2017-2018	Campagna donazioni per gli Schemi Elettrici
2019-2020	Campagna donazioni per la progettazione del PCB
2020	Campagna donazioni per la simulazione Fast SI bus
2021	donazioni per tre Prototipi
2022	donazioni per l'hardware test
2022	donazioni per la certificazione CE + MXM video card



La Comunità ha una Grande Responsabilità

fare Crescere la Cultura
FOSS e di condivisione

nelle aziende e professionisti
di cui si avvale

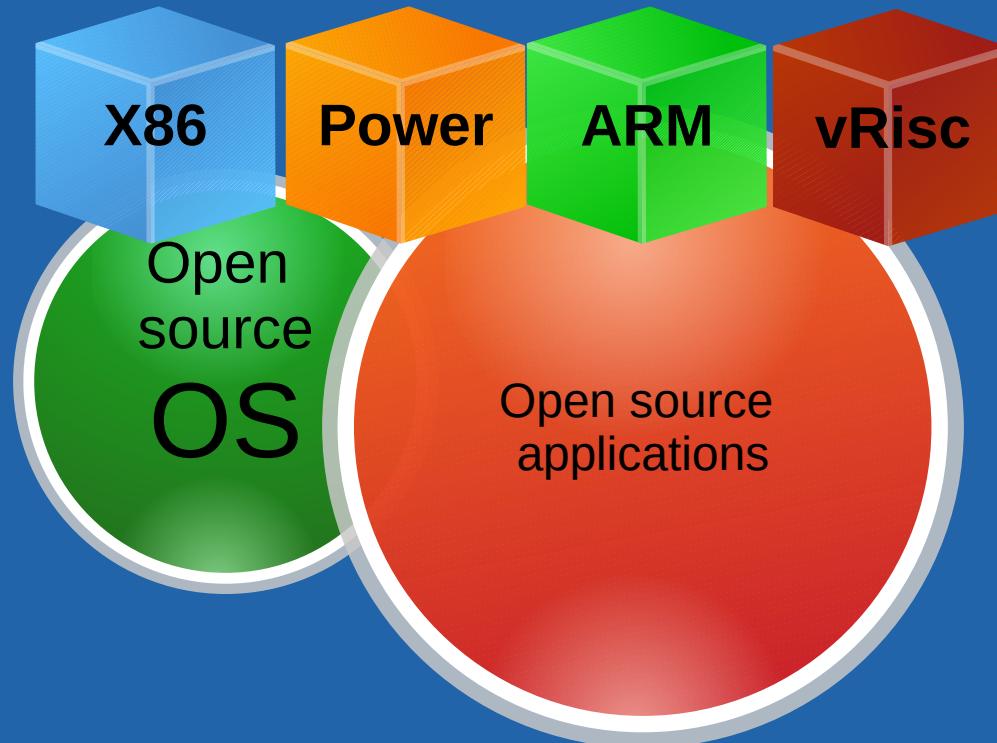


Queste le nostre iniziative per il settore educativo:

- "Rivivo con Scratch" : coding nelle scuole con hardware donato e recuperato dai volontari dell'associazione.
- Collaborazione con le biblioteche del territorio : prestito di notebook recuperati per coloro che non ne hanno disponibilità.
- Formazione on line degli insegnanti sul software open source e come utilizzarlo per la didattica.
- "Ri.paro - Ri.genero - Ri.uso - Ri.vivo" : progetto di recupero dell'hardware presente nelle scuole mediante installazione di software e sistemi operativi open source.



Free and Open Source Software è aperto a tutti i tipi di architetture di CPU



Perchè Power

- Open ISA 3.0 - I progettisti possono realizzare chip basati su quel set di istruzioni senza pagare alcuna royalty.
- Architettura più recente di ARM e X86, innovativa e sempre in evoluzione.
- Buona efficienza energetica e quindi ottimale per un Notebook.
- È utilizzata in tutti settori dell'elaborazione (scalabile)
- Non c'è molto software proprietario.
- Supportato dalla OpenPower Foundation
- Insieme con Risc-v nella Open Hardware Diversity Alliance



Perché una campagna di donazioni ?



- Non possiamo fare uso di piattaforme commerciali di crowdfunding:
 - sostengono la produzione di un prodotto.
 - richiedono un prototipo funzionante.

Non stiamo facendo né vendendo un prodotto.
- Facciamo e sosteniamo la ricerca e lo sviluppo.
- Per raggiungere questo obiettivo dobbiamo finanziare il processo ingegneristico di progettazione.
- Abbiamo diviso le donazioni in cinque campagne.
- Voteremo con tutti i donatori sul come usare i fondi raccolti, abbiamo diversi altri progetti da sostenere e ne potrebbero nascere di nuovi coerenti con la missione dell'associazione.
- Le donazioni sono libere e non restituibili (legge italiana)



Campagne di Donazione



<input checked="" type="checkbox"/>	1	Schema Elettrico 2 Luglio 2017 - 7 Giugno 2018	€ 12.600
<input checked="" type="checkbox"/>	2	PCB Printed Circuit Board 12 Ottobre 2019 - 8 Settembre 2020	€ 19.000
<input checked="" type="checkbox"/>	3	Fast SI bus simulations 9 Settembre 2020 -12 Dicembre 2020	€ 5.000
<input checked="" type="checkbox"/>	4	3 prototipi 12 Dicembre 2020 - 22 Ottobre 2021	€ 13.500
<input checked="" type="checkbox"/>	5	Hardware Tests 23 Ottobre 2021 – 28 Gennaio 2022	€ 14.000
<input checked="" type="checkbox"/>	6	Certificazioni CE 29 Gennaio 2022- Agosto 2022	€ 12.500
<input checked="" type="checkbox"/>	6+1	MXM video card + extra cost Prototipi Agosto 2022 -	800+3600



Il nostro percorso Open Source Hardware

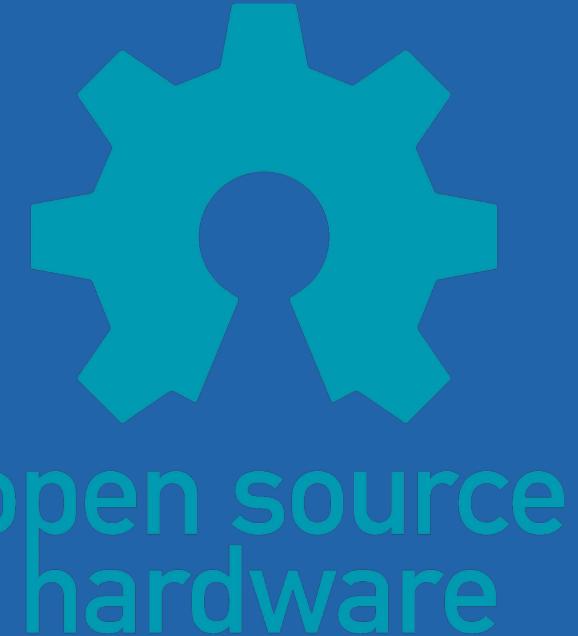


Obiettivo: Certificazione Oshwa

<https://certification.oshwa.org/>

Passi fatti:

- Consulenza della Clinica di Diritto e Politica Tecnologica della NYU per rendere il progetto il più possibile open hardware.
- Contatto con i produttori di chip per l'autorizzazione a distribuire il progetto come Open Hardware
- Pubblicazione dello schema elettrico (sorgente Orcad) con licenza Cern 1.2
- Pubblicazione del sorgente PCB (Mentor Expedition) ed esportazione in Alitum e Kicad



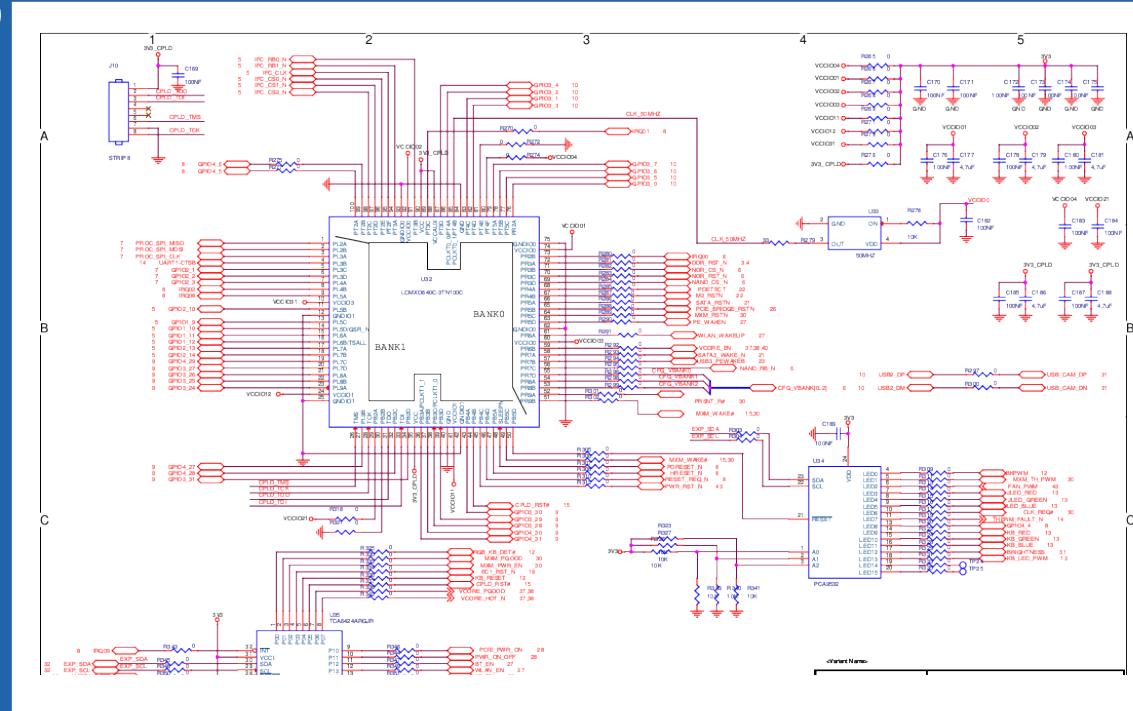
CERN Open Hardware Licence v1.2 -> 2.0

- Nel nostro progetto noi (Power Progress Community) siamo il licenziante
 - ...e il licenziatario è il produttore dell'hardware.
- Il Licenziatario può produrre o distribuire Prodotti
 - Il Licenziatario può modificare il nostro lavoro ma la modifica deve essere disponibile con la stessa licenza o con una licenza equivalente
- Il licenziatore è protetto
 - Qualità e responsabilità dell'hardware appartengono al licenziatario
- Firmware, driver e qualsiasi altro software richiederebbero la propria licenza
- La proprietà intellettuale appartiene al licenziante
- La documentazione deve essere fornita nel giusto formato da modificare (utilizzando uno strumento CAD)
- Stiamo valutando il passaggio alla licenza Cern 2.0 e quale versione tra OHL-S, OHL-W e OHL-P



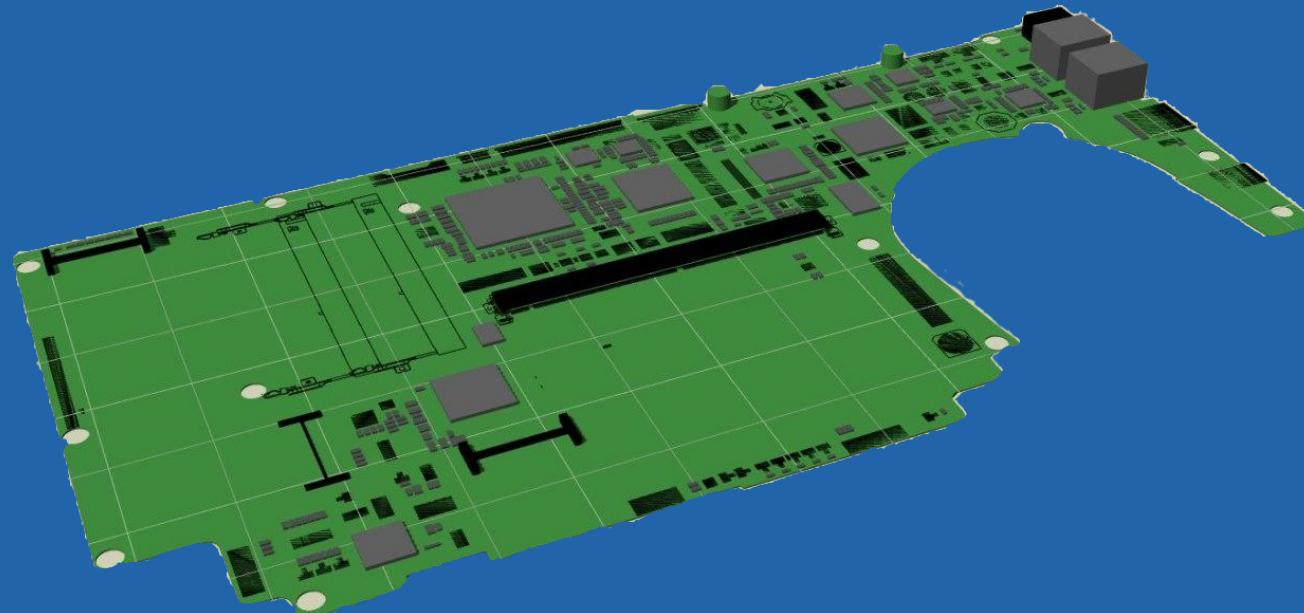
2018: Inizio Schema Elettrico

- Raccolta delle donazioni per la progettazione di schemi elettrici
- La progettazione degli schemi elettrici era in corso
- Verifica per l'Open Hardware con i principali produttori di chip presenti nella nostra mobo

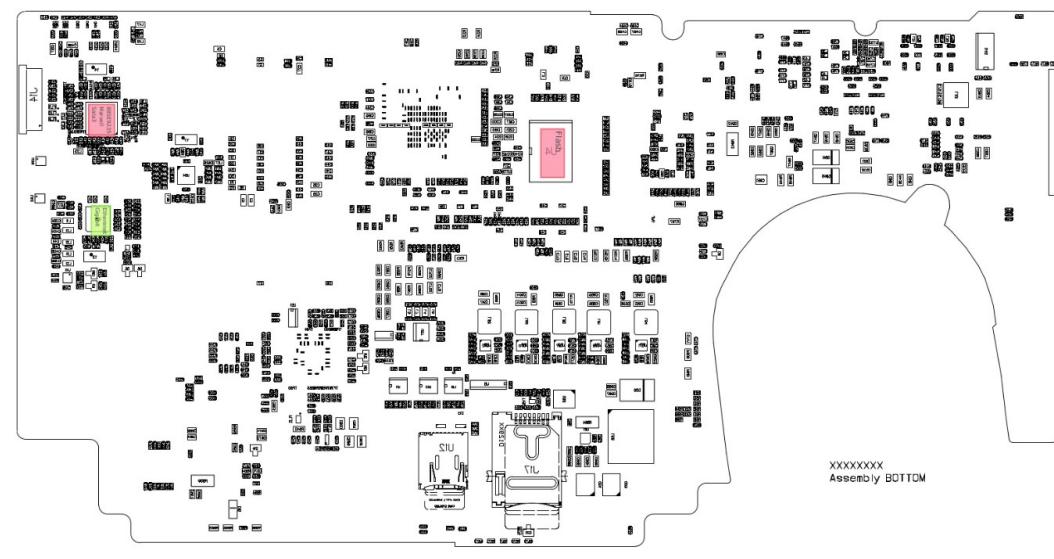
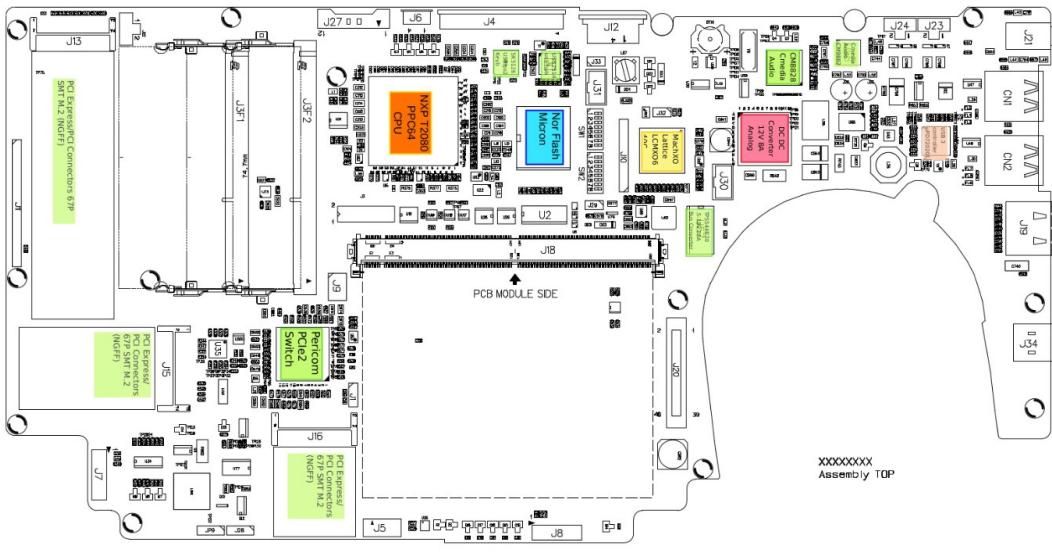


2019 - 2020: progettazione PCB

- Accordo con Slimbook per quanto riguarda il corpo del notebook
- Completata la progettazione degli schemi elettrici
- Raccolta delle donazioni per la progettazione di circuiti stampati
- Conclusione del disegno del circuito stampato (PCB)



Board Layout



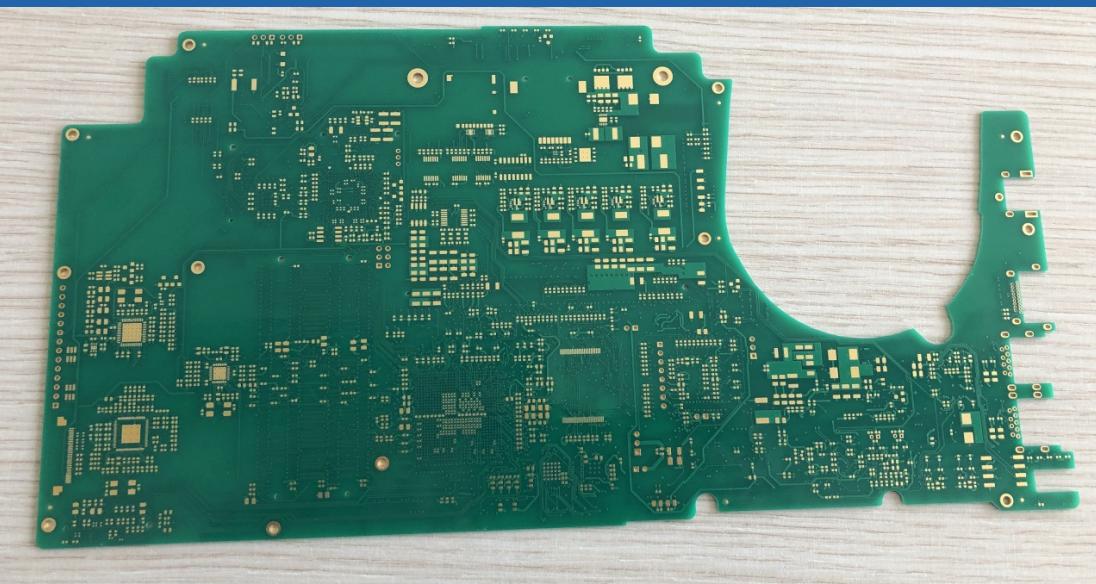
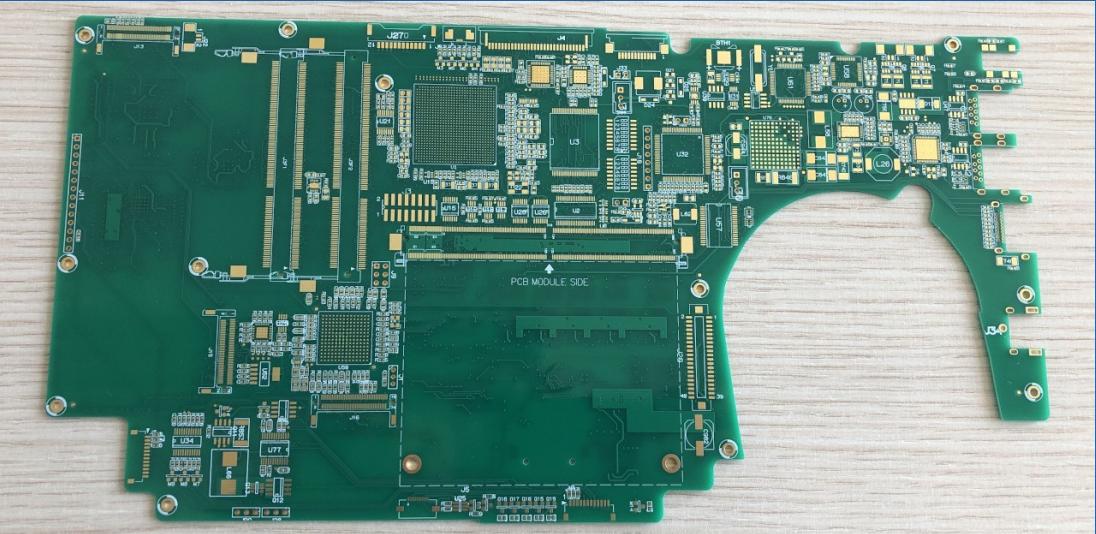
2021: Prototipi



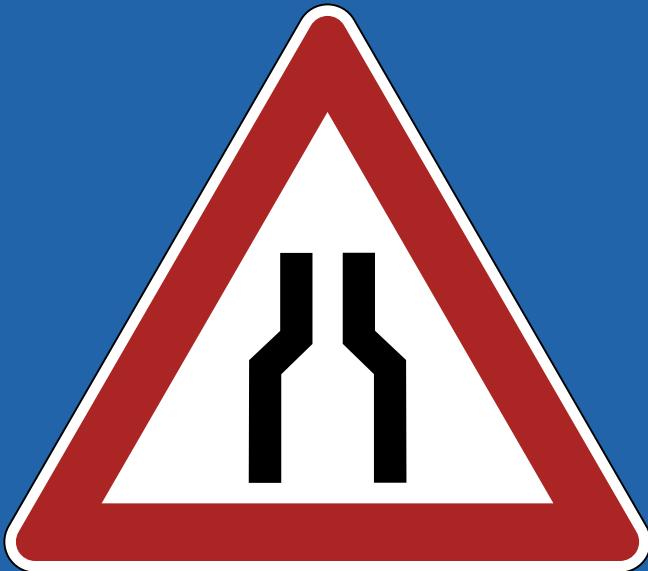
- Campagna donazioni per tre Prototipi
- Slimbook ci dona due Slimbook Eclipse body, per “vestire” I tre prototipi.
- Produzione dei PCB Dummy per verificare per affinare le misurazioni per alloggarle la scheda madre nel body Slimbook Eclipse
- Erano stati ordinati più di 2000 componenti nonostante la carenza globale di componenti elettronici (non li avevamo ancora tutti in mano)



PCB Dummy 2 layer



Strettoie



- Chip NXP T2080 del 2015 solo Big Endian Altivec
- Diminuzione numero di Distribuzioni GNU/Linux con supporto PowerPC Big Endian
- Alcuni software non sono cross endian, ovvero vanno patchati per girare sia su big-endian che little endian
- Chassis Notebook pochi pezzi e ampio per ospitare per scheda MXM
- Carenza Globale componenti elettronici
- Supporto U-boot per NXP T2080: alcuni componenti hanno cessato improvvisamente di essere prodotti e ci forzato a ridisegnare un modesta parte della scheda madre
- Supporto U-boot per NXP T2080
- Le schede video MXM prodotte direttamente AMD sono andate EOF



Il corpo del Slimbook Eclipse



Creare da zero la scocca non è finanziariamente fattibile.

Slimbook ci fornisce il corpo del portatile.

Orientato al gaming = sufficiente raffreddamento e spazio
=>scheda video MXM.

Il corpo del portatile è: intero guscio, lo schermo, la tastiera, la retroilluminazione, la webcam, gli altoparlanti e la batteria, le ventole di raffreddamento, gli altoparlanti



Powerboard Tyche Dummy entro il suo laptop chassis



Il 2021 con Carenza Globale di Componenti



Giugno 2021

**Apertura ordine AMD MXM,
Consegna Novembre 2021**

Luglio 2021

**Mancano 40 componenti su
2000**

Agosto 2021

**Alcuni componenti gestione
energia non trovabili**



**Riprogettazione parte
Motherboard**

Settembre 2021

**Aumento dei prezzi
componenti**



**Aumento obiettivo campagna
donazioni**

Ottobre 2021

**Non reperibile connettore
HDMI ed alcuni componenti**



Ricerca alternative

Dicembre 2021

**Fine vita AMD MXM,
Mancano ancora alcuni
compnenti**



Ricerca altri produttori



Il 2022 con Carenza Globale di Componenti



Luglio 2022

nuovo schema pubblicato

Agosto 2022

nuovo pcb pubblicato

Agosto 2022

Fine vita AMD MXM,
Ricerca produttore alternativo



Acquistate 2 schede AMD
MXM TUL

Settembre 2022

4 componenti mancanti trovai
a prezzi stellari



Costo 3600 in più , si
acquistano

Ottobre 2021

Non reperibile connettore
HDMI ed alcuni componenti



Slimbook ci fornisce i
connettori HDMI



Gli ultimi 4 componenti fondamentali comprati a prezzo d'oro

- **Marvell Sata 3 controller** 88SE9235A1-NAA2C000, circa 130 euro al pezzo + IVA, 1 per PCB, total 3 pieces
- TPS544B20RVFT **4.5-V to 18-V**, 20-A synchronous SWIFT™ buck **converter** with PMBus programmability and monitoring circa 550 euro per pezzo + VAT, 1 per PCB, total 3 pieces
- 6-port, 12-lane, **PCIe 2.0 Packet Switch** PI7C9X2G612GP – Diodes circa 250 euro per pezzo + VAT, 1 per PCB, total 3 pieces
- **Surge Suppressors 100V** OV, UV, OC and Reverse Supply Protection Controller with -50mV Reverse Threshold LTC4368IDD-1#PBF circa 100 euro per pezzo + VAT, 1 per PCB, total 3 pieces



Dal 2021
scomparsa

part number
2041481-1



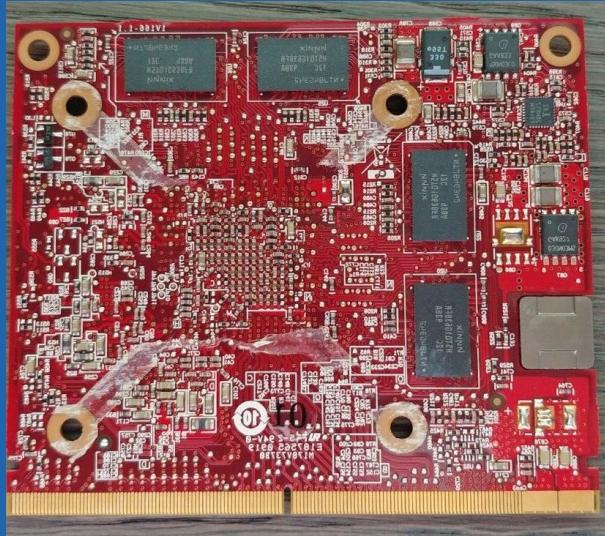
N. Mouser: 571-2041481-1
N. produttore: 2041481-1
Produttore: TE Connectivity
N. cliente: N. cliente

! **Ordine minimo di 16200.
Deve essere ordinato in multipli di 2700.**

Ottobre 2022 Slimbook
ce ne procura 3 per i
prototipi



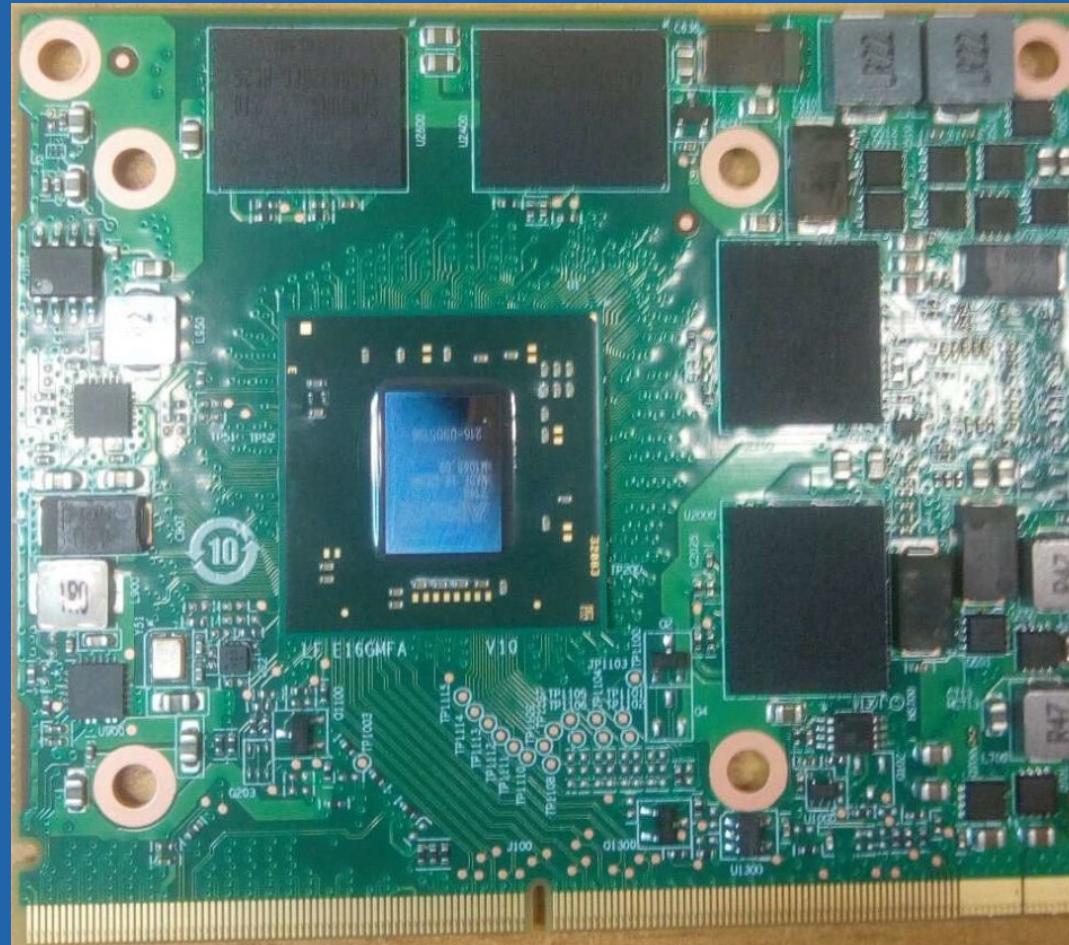
2021: Schede MXM per Prototipi



Nel 2021 non era possibile ordinare le schede MXM Amd ci siamo procurati altre schedeVideo MXM 3.0 A di test, per testare I prototipi (alcune regalate)



2022: schede Video MXM AMD Embedded Radeon E9174 TUL

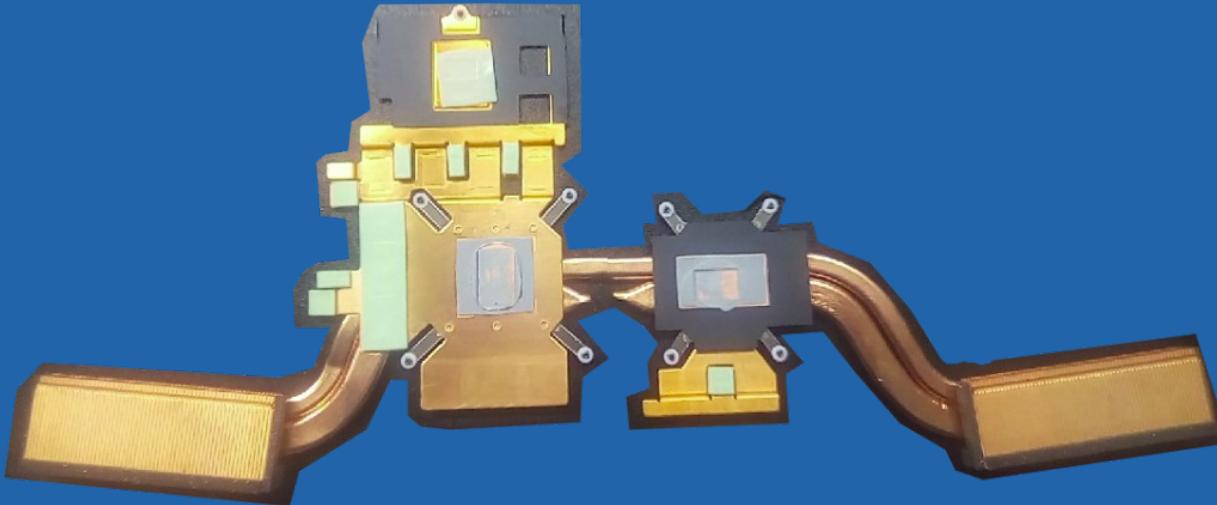


Dal 2022 è rimasta disponibile solo la E9174 che ha 4GB di ram e prodotta da TUL.

Aquistate 2 per i prototipi.



Da fare: progettazione e produzione dei nuovi tubi di dissipazione del calore



I prototipi sono in produzione!

- 1)I prototipi sono in produzione , costano circa 1200 euro in più l'uno per i 4 componenti da strozzinaggio.
- 2)I **connettori hdmi** stanno arrivando verranno saldati dopo sulle schede.
- 3)Ora parte l'**Hardware Tests** e vedremo le correzioni eventuali che ci saranno bisogno.
- 4)Intanto la campagna **donazioni** è sempre aperta per raccogliere il 3600 euro in più e affrontare eventuali costi per nuove versioni di prototipi, costi software per u-boot, progettazione tubi raffreddamento od altro.

PRONTI Per NOVEMBRE



Lo spazio aperto delle POSSIBILITA'



- Open ISA , set di istruzioni aperto
- L'ecosistema OpenPower Foundation
- Power Architecture Softcore
- Collaborazione con Slimbook
- Supporto da molti donatori – anche molto generosi
- Relazioni con altri gruppi progetti software libero
- Opportunità di fare conoscere il nostro progetto in eventi



L'Ecosistema intorno a Open Power ISA



Una comunità che supporta PowerPC Power Architecture



- Nasce nel 2013 e ne fanno parte più di 350 membri, tra aziende, Università, individui ed associazioni come la nostra Power Progress Community
- Sono gestiti centinaia di progetti, è una comunità tecnica aperta, un ecosistema per l'architettura POWER.



open hardware diversity alliance



- progetto di incubazione con la missione di riunire la comunità open hardware per fornire
- programmi, opportunità di rete e apprendimento
- per incoraggiare la partecipazione e il sostegno all'avanzamento professionale delle donne e
- degli individui sottorappresentati nell'hardware open source.



<https://diversityhw.org/>



Open Power ISA testare FOSS sui FPGA softcore



- Non c'è bisogno di aspettare "l'hardware di produzione reale".
- Testare il software FOSS compilato per Power on FPGA

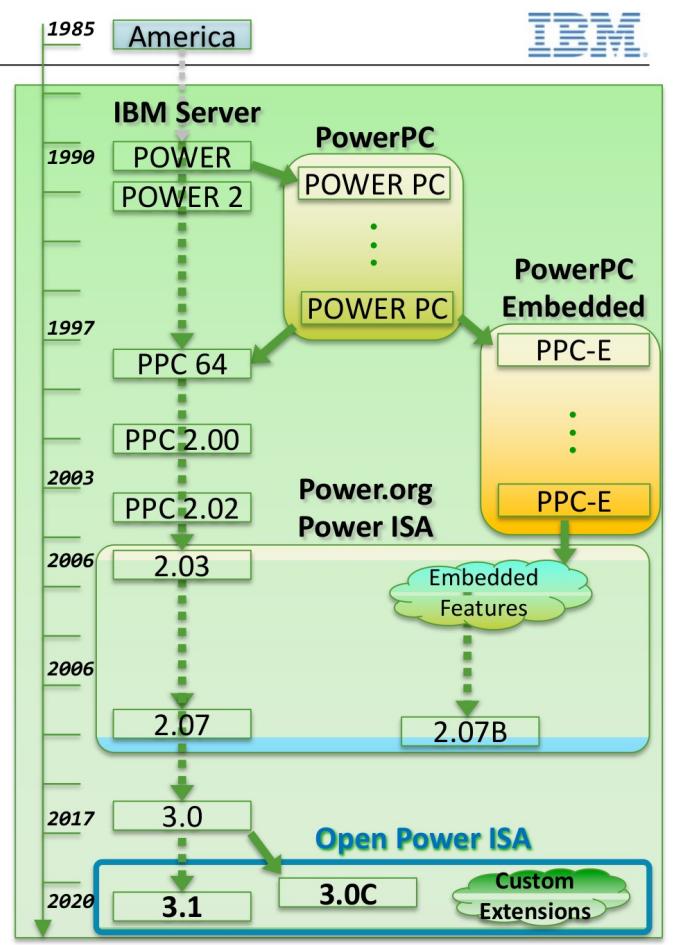




Power ISA Timeline

- Abbreviated Lineage of the Power ISA
 - Greater than 30 years of innovation and a developed ecosystem
 - Instruction heritage shown for **Power ISA 3.1**

Instruction Heritage	Note	# Instr.	Cum Instr.	Open ISA
POWER (P1)	Base	218	218	Contributing
POWER (P2)		6	224	Contributing
PowerPC (P3)	64b	119	343	Contributing
PowerPC 2.00 (P4)		7	350	Contributing
PowerPC 2.01		2	352	Contributing
PowerPC 2.02 (P5)		14	366	Contributing
Power ISA 2.03	SIMD-VMX	171	537	Contributing
Power ISA 2.05 (P6)		105	642	Contributing
Power ISA 2.06 (P7)	SIMD-VSX	189	831	Contributing
Power ISA 2.07 (P8)		111	942	Contributing
Power ISA 3.0 (P9)		231	1173	Compliance
Power ISA 3.1 (P10)	Prefix	246	1419	Compliance



POWER ISA: Open Contribution Timeline



- **Agosto 20, 2019** – Annuncio Open ISA al NA OpenPower Summit
- **Febbraio 13, 2020** – Bozza finale della licenza per l'utente finale rilasciata da OPF:
 - <https://openpowerfoundation.org/final-draft-of-the-power-isa-eula-released/>
- **Aprile 2020** – POWER ISA 3.0c contributo alla OPF
 - Stesso del POWER ISA 3.0b escluso per
 - Compliancy Subsets
 - Custom Extension Space (Sandbox)
 - SMF Feature
- **Maggio 2020** – POWER ISA 3.1 contributo alla OPF
- **Maggio 2020** – POWER ISA Gruppo di lavoro costituito nella OPF
- **Settembre 2021** - versione 3.1b





Un piccolo softcore Open POWER ISA scritto nel 2008. Mira ad essere semplice e facile da capire, è stato selezionato per essere incluso nel programma Efabless Open MPW Shuttle.



<https://github.com/antonblanchard/microwatt>

- PowerISA 3.0 core interamente libero, è in fabbricazione TSMC 180 nm tramite MPW Shuttle Service di Imec in collaborazione con Chips4Makers e LIP6 dell'Università della Sorbona
- <https://libre-soc.org/>

Per fornire una famiglia di processori Power ad alte prestazioni per il calcolo con istruzioni vettoriali
<https://redsemiconductor.com/>



Ma chi ce lo ha fatto fare?

- La passione la condivisione della conoscenza nella declinazione FOSS e Open Hardware
- processori risc e/o powerpc e/o big endian
- la diversità nella architetture delle cpu
- L'ambizione a possedere dei computer che fossero progettati ispirandosi alle nostre passioni
- La testardaggine per creare quello che non esisteva ancora
- La testardaggine per fare funzionare il software FOSS su questi futuri computer
- La fede che qualcosa di buono avremmo realizzato
- Il gusto nel creare quello di cui abbiamo bisogno
- Una certa dose di **ribellione** ad una situazione che non ci piaceva (closed source, closed hardware, monopoli, scelte commerciali, **capitalismo della sorveglianza**, altro)



Fede di
riuscire
A realizzare

Ribellione
Closed source

Ribellione da cio
Che non ci piace

passione
Foss

passione
Open Hardware

passione
Big endian

passione
powerpc

passione
endianess

passione
risc

testardaggine
patch software

testardaggine
Creare quello di cui
abbiamo bisogno

testardaggine
Creare hardware



Cosa è cambiato nella nostra vita?

Perché è valsa la pena imbarcarsi in questo progetto?

- Ci siamo catapultati ad essere protagonisti
- Non siamo più spettatori
- Abbiamo scoperto un modo di persone interessanti
- Abbiamo collaborato con altre persone interessanti
- Abbiamo realizzato qualcosa che prima non c'era
- Abbiamo visto che il nostro aiuto conta anche per altri e viceversa
- Ci sentiamo più protagonisti
- Abbiamo imparato
 - a superare diverse difficoltà
 - a trovare soluzione
 - ad accettare le difficoltà e la complessità
 - ad aprire le speranza anche quando sembrava non si riuscisse
 - a collaborare con le persone che si accordano con noi
 - destinare le nostre energie verso il costruire



Essere Protagonisti

Realizzato ciò che non c'era

Buon uso delle energie

Armonia con gli altri

Aprire le speranze

accettare
La complessità

Scoperto
Persone interessanti

Collaborato
Con persone interessanti

La nostra azione conta

+ agili a superare
difficoltà



Nuovi Scenari da VIVERE



- Tutte le fasi delle campagne di donazione
- Adesione al programma pre-produzione e beta tester
- + volontari esperti di hardware
- + volontari per patch sorgenti per farli divenire endianess
- Giocare con I soft-core Power su FPGA e nel caso migliorare I soft core
- Progettazione nuove mobo basate su processori OpenPower Open ISA
- Progettare con progettisti hardware volontari dell'associazione
- Seminari Scuole è Università per studio e miglioramento dei nostri progetti Open Hardware e Power Open ISA CPU/GPU
- Progetti universitari per sviluppare nuove mobo open Hardware



Esprimi la tua Creatività per sentirti bene e crescere



- Traduzioni
- Diffusione del progetto
- Creativo e Comunicazione
- Passa parola Campagne Donazione
- Supporto software ai nostri siti o strumenti collaborativi
- Supporto legale



Cosa Conta

in questo viaggio a volte difficile, improbabile, in parte frustrante, pieno di colpi di scena negativi e positivi

diventare

**persone che hanno contributo a rendere il
mondo un posto più felice in cui vivere per
tutti**



I nostri riferimenti

Association

<https://powerprogress.org/>

Association Forum

<https://forum.powerprogress.org>

PPC Notebook updates

<https://powerpc-notebook.org/>

Wiki PPC Notebook

<https://wiki.powerpc-notebook.org>

Forum PPC Notebook

<https://forum.powerpc-notebook.org>

Survey to collaborate

<http://survey.powerpc-notebook.org/>

Our Repositories

<https://gitlab.com/power-progress-community/>



Grazie!
Benvenute domande :D

