

My own Standalone Audio Player, version 3



Una sorgente con ottime prestazioni e un prezzo ragionevole.

Audio di qualità e praticità d'uso.

La risposta a chi cerca una soluzione al migliaio di cd sparsi per casa.

Circa 4 anni orsono maturai l'idea di sostituire il lettore cd dell'impianto audio con un sistema basato su personal computer. I forum furono una preziosa miniera di informazioni per cominciare questa avventura, in particolare [Head-Fi](#) e [diyAudio](#) diedero il via alla realizzazione effettiva del progetto.

Questo progetto si è rivelato molto interessante, vuoi per la qualità audio raggiunta che per la necessità di affrontare diverse problematiche insite nell'utilizzo di un personal computer in ambiente strettamente casalingo. La prima versione del progetto, il [MoSAP2](#), funziona egregiamente. Comunque ad un anno di distanza è nata l'esigenza di alcune migliorie:

- l'eliminazione dei rumori
- una motherboard più performante
- una migliore dissipazione del calore prodotto

Così è nato il MoSAP3. L'idea base è relativamente semplice: assemblare un mini-pc fanless e un dac in un medesimo contenitore per apparecchiature audio. Ecco il sistema completo nel cabinet:



Ma passiamo alla descrizione particolareggiata del progetto.

Il cabinet

Il mobile totalmente in legno del [MoSAP2](#) si è rivelato abbastanza critico perchè non garantisce una buona dissipazione del calore prodotto durante il funzionamento se la temperatura ambiente è superiore ai 28°C. Da qui l'esigenza di utilizzare un cabinet in materiale metallico.

Sul mercato sono presenti diversi contenitori per pc in configurazione orizzontale pensati per realizzare macchine ht-pc o similari. Questi cabinet sono davvero robusti ma eccessivamente voluminosi tanto che raramente li ho visti ben integrati con apparecchiature audio tradizionali. Non è solo questione di dimensioni vistose: il look è generalmente quanto di più distante ci sia dall'aspetto lineare e compatto che avevo in mente.



Ho scelto il [Lian Li PC-C35A](#), che date le dimensioni di 435 x 86 x 340mm è sufficientemente capiente per contenere tutto il necessario ed ha la medesima larghezza delle tradizionali apparecchiature audio hi-fi.

Il mobile è provvisto di alcuni distanziali rivettati ausiliari ed un supporto per il fissaggio del disco fisso che ho eliminato per far posto alla configurazione voluta.

Ho eseguito tutte le forature necessarie per i distanziali che sostengono il DAC, per i profilati ad "L" che sostengono il disco fisso e per i connettori audio RCA presenti sul pannello posteriore.



Il look del pannello frontale di questo contenitore è eccessivamente spartano. Insomma è un pc...ma così com'è non può entrare degnamente in un soggiorno! D'altronde anche l'occhio vuole la sua parte.

Fortunatamente mio fratello è un ottimo falegname hobbista e così è nata l'idea di realizzare un frontale custom in legno di noce, grazie Michele!!!

Sul frontale, dal look minimalista, è presente il solo pulsante di accensione/spegnimento del player ed un led che segnala l'avvenuta accensione.



L'alimentatore

Il cabinet è già provvisto di un alimentatore switching da 300W con pfc e ventola. Il consumo complessivo del sistema è abbastanza contenuto e comunque inferiore ai 90W:

Descrizione	Potenza (w)
Motherboard	25-50
Disco fisso	15
DAC	24
Totale	64-89

Ho eliminato la ventola dall'alimentatore confidando nei bassi consumi e nella capacità di dissipazione del sistema.



La motherboard

Piccole dimensioni, bassa rumorosità e consumi contenuti sono requisiti indispensabili per la motherboard da utilizzare.



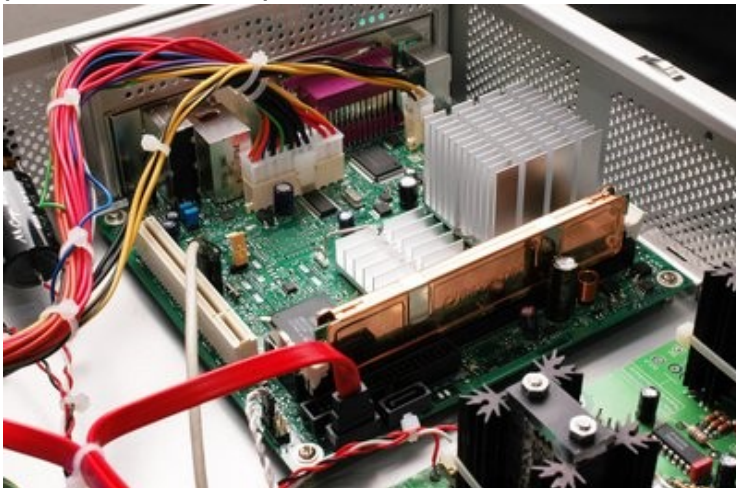
Ho scelto in prima battuta una motherboard mini-itx fanless, la [Jetway J7F2WE1G2E](#).

Ha un processore da 1.2Ghz, utilizza memoria ram DDR-2 gestisce i dischi fissi SATA, ha 8 Usb, lan integrata. Una valida alternativa alla ben più costosa Via Epia EN12000.

Ho installato un banco da 1Gb di memoria ram con dissipatore di calore in rame.

In prima battuta ho installato Windows XP confidando nel processore da 1.2GHz e nella dotazione di memoria. Purtroppo lo streaming dei pacchetti audio verso il dac tramite porta usb si è dimostrato il tallone d'Achille di questa motherboard. Infatti l'ascolto del segnale audio all'uscita del dac evidenziava alcune micro-interruzioni che si ripetevano con frequenza di 2-3s. L'unico player esente dal difetto era il MediaPlayer di Microsoft, lo scotto da pagare era un utilizzo delle risorse di sistema pari a circa l'80-90%!

Non soddisfatto dei risultati raggiunti ho acquistato una seconda motherboard, la [Intel D201GLY2](#), che pur avendo sulla carta prestazione simili alla precedente si è dimostrata un prodotto più valido per velocità e semplicità d'uso.



Windows XP funziona egregiamente con questa motherboard e la comunicazione usb non ha mostrato problemi di sorta.

La dissipazione del calore prodotto dall'intero sistema si è rilevata abbastanza efficace, comunque dalla lettura del datasheet della motherboard si evince la necessità di garantire un flusso d'aria continuo per la dissipazione del calore prodotto dai regolatori di tensione. Quindi ho provveduto ad installare una comune ventola da 80x80mm fissata al pannello superiore del mobile. La ventola è alimentata a 6V, quindi praticamente inudibile.

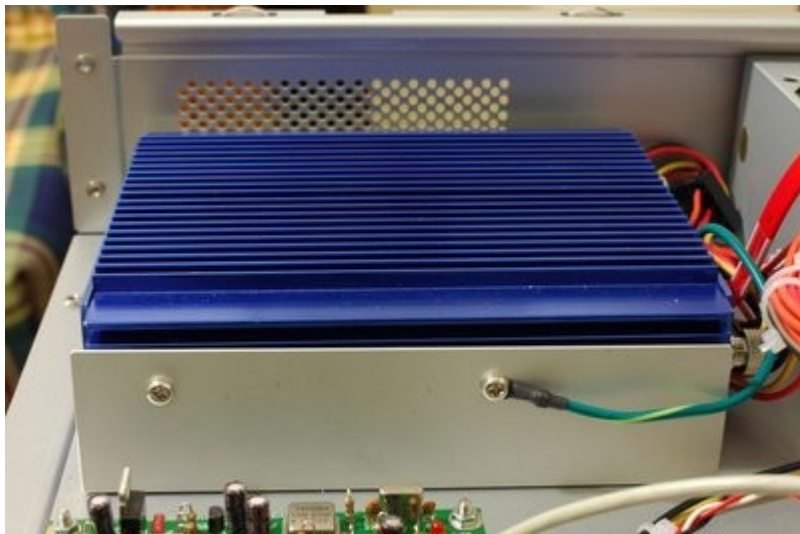
Il disco fisso

Con questo sistema voglio gestire circa un migliaio di cd. Considerando che i files audio sono in formato [flac](#) non compresso lo spazio necessario si attesta intorno ai 500Gb. Ho scelto un comune hard-disk 7200rpm SATA.

Nel [MoSAP2](#) il disco fisso si è rilevato essere l'oggetto più rumoroso dell'intero sistema. Sul mercato sono presenti diversi accessori pensati per l'abbattimento del rumore e il contenimento delle vibrazioni.



Ho scelto il [SILENTMAXX-HD-Silencer](#). Si tratta di un contenitore in alluminio con una sede per l'alloggiamento del disco ricoperto da materiale fonoassorbente. E' provvisto di alette di raffreddamento per lo smaltimento del calore in eccesso e di smorzatori per evitare la trasmissione delle vibrazioni al cabinet.



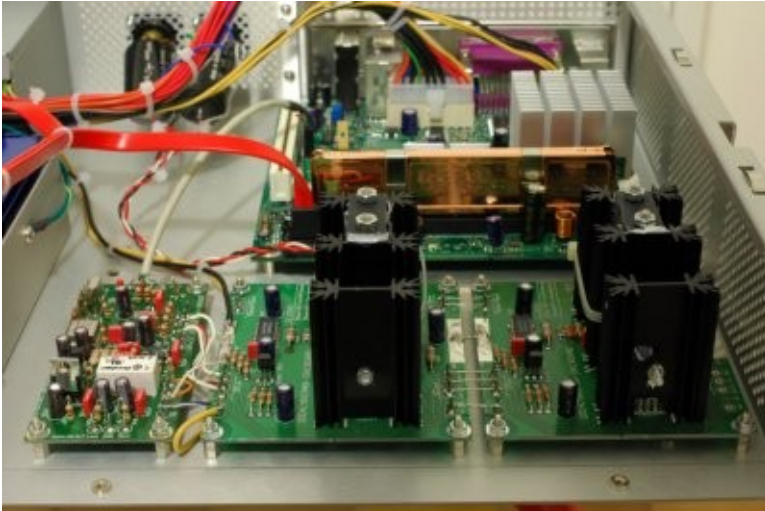
Il disco fisso è fissato al cabinet tramite due alette di fissaggio autocostruite utilizzando un comune profilato in alluminio.

Sul disco è presente una partizione da 10Gb per il sistema operativo e il software. Lo spazio restante è per i files audio.

II DAC

Le prestazioni musicali di questo progetto sono totalmente a carico del DAC utilizzato.

Ho valutato alcune soluzioni su scheda pci. La più interessante per il rapporto prezzo prestazioni era senza dubbio la [M-AUDIO Audiophile 2496](#). Dico solo interessante, perchè le performance musicali erano abbastanza scadenti se paragonate con il suono prodotto dai due lettori allora in mio possesso. Sia il vecchio [Pioneer PD-S06](#) che il [Marantz Cd 6000 OSE](#) dimostrarono di essere irraggiungibili!

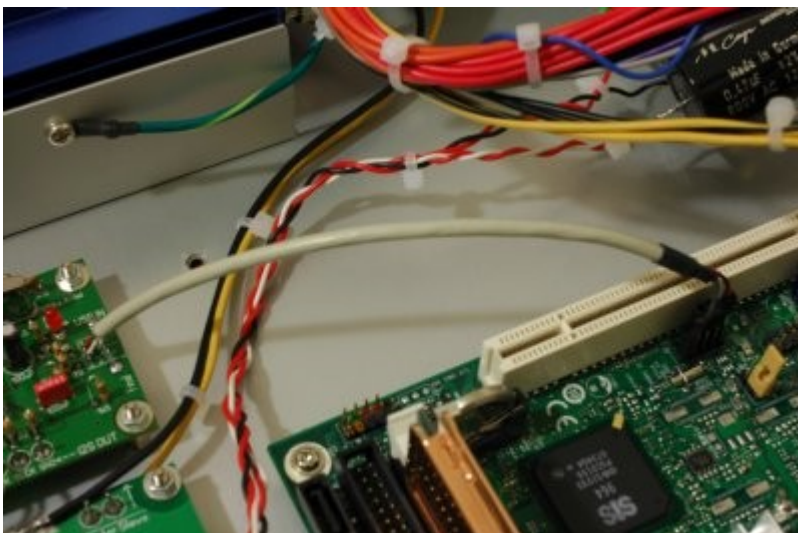


Quindi passai ai dac-usb e tra questi trovai il progetto che ho scelto, il [DDDAC1543MK2](#).

Si tratta di un sistema fornito in kit di montaggio, un progetto modulare e relativamente semplice da realizzare. E' alimentato a 12V e nella configurazione utilizzata consuma circa 2A.



Unica modifica al kit standard i condensatori di uscita, qui ho utilizzato i [Mundorf M-Cap Supreme SILVER/OIL](#).



Il dac è connesso al pc tramite una delle porte usb presente sulla motherboard.

Il sistema operativo riconosce il nuovo hardware che appare nella lista delle periferiche come una scheda audio aggiuntiva.

Il suono è estremamente piacevole, ben bilanciato ma con un'ampia resa dei dettagli. Gli strumenti musicali sono sempre facilmente riconoscibili. Le voci sono piene e profonde. Inutile dire che surclassa, e di molto, i due lettori già citati.



Il player è collegato all'amplificatore tramite un comune cavo audio rca.

Il software

A prima vista questo parrebbe l'aspetto meno rilevante. In realtà un'interfaccia utente semplice ed intuitiva determina di fatto il gradimento di un prodotto. E' vero che l'utilizzo di un pc in ambiente Windows consente l'adozione di una smisurata quantità di programmi da utilizzare come player audio, in realtà pochissimi rispondono ad alcuni requisiti essenziali:

- Gestione di un'ampia collezione di cd ordinati in gruppi totalmente configurabili dall'utente.
- Visualizzazione delle copertine di tutti i cd compresi in un gruppo per agevolare la selezione e/o la creazione di playlist.
- Riproduzione del formato non compresso [flac](#).
- Gestione di scheda audio tramite driver ASIO.
- Un'interfaccia pensata per l'utilizzo di uno schermo touch-screen.

Al termine della ricerca solo [foobar2000](#) e [AlbumPlayer](#) sono risultati i possibili pretendenti. La scelta è caduta su quest'ultimo perché oltre ad un database per la gestione dell'archivio musicale totalmente personalizzabile ha un'interfaccia estremamente intuitiva che ben si presta per utenti "non informatici".

[AlbumPlayer](#) è un software per sistemi operativi Microsoft Windows (2000, XP, Vista). Dovendo operare con Windows XP e considerando le "attitudini" musicali del sistema non si possono negare i problemi derivanti dall'utilizzo del mixer interno "Kmixer". L'adozione di un driver ASIO rappresenta una valida soluzione al problema. Dal momento che il dac utilizzato non fornisce questo tipo di driver ho utilizzato [ASIO4ALL](#) che è un driver ASIO universale per dispositivi audio supportati da Windows tramite l'architettura WDM di windows.



Il monitor

Il software [AlbumPlayer](#) presenta una modalità di funzionamento pensata specificatamente per l'utilizzo di un monitor touch-screen.



Già un 10.4" consente un utilizzo profiquo del sistema, comunque io ho utilizzato un 15" touchscreen Lenovo.

I costi

Complessivamente il costo del materiale "al nuovo" utilizzato per la realizzazione del sistema è pari a circa 1200 euro (anno 2008). Ecco il dettaglio delle voci di spesa:

Descrizione		Prezzo (euro)
Motherboard	Intel D201GLY2	72.95
	Ram 1024MB DDR-II 533MHz CL4	19.80
	Dissipatore in rame per memoria ram Revoltec	8.50
Disco fisso	Hitachi HDT725050 Deskstar 7K500 - 500Gb	109.50
	Silentmaxx hard-disk silencer	50.40
	Profilato in alluminio 40x40x1,5 mm	1.50
Cabinet	Lian Li PC-C35 A	149.90
	Pulsante on/off diametro 16mm, RS 278-1133	11.30
	Led arancione cilindrico diametro 3mm, RS 229-2481	1.22
	Ventola 80x80mm	5.00
Dac	DDDAC1543 MK2 USB-24Kit	276.00
	Condensatori MUNDORF MCap Supreme Silver Oil 0.47uF	46.64
	Connettore audio RCA-R da pannello, RS 457-2903	4.41
	Connettore audio RCA-L da pannello, RS 457-2896	4.41
Monitor	Lenovo 15" touchscreen	250.00
Software	Sistema operativo MsWindows XP PRO	100.00
	AlbumPlayer	29.50
Totale		1140.93