audiofaidate

Il sito indipendente degli audiocostruttori Italiani

"IL" TRASFORMATORE D'USCITA UNIVERSALE

Prove in push-pull

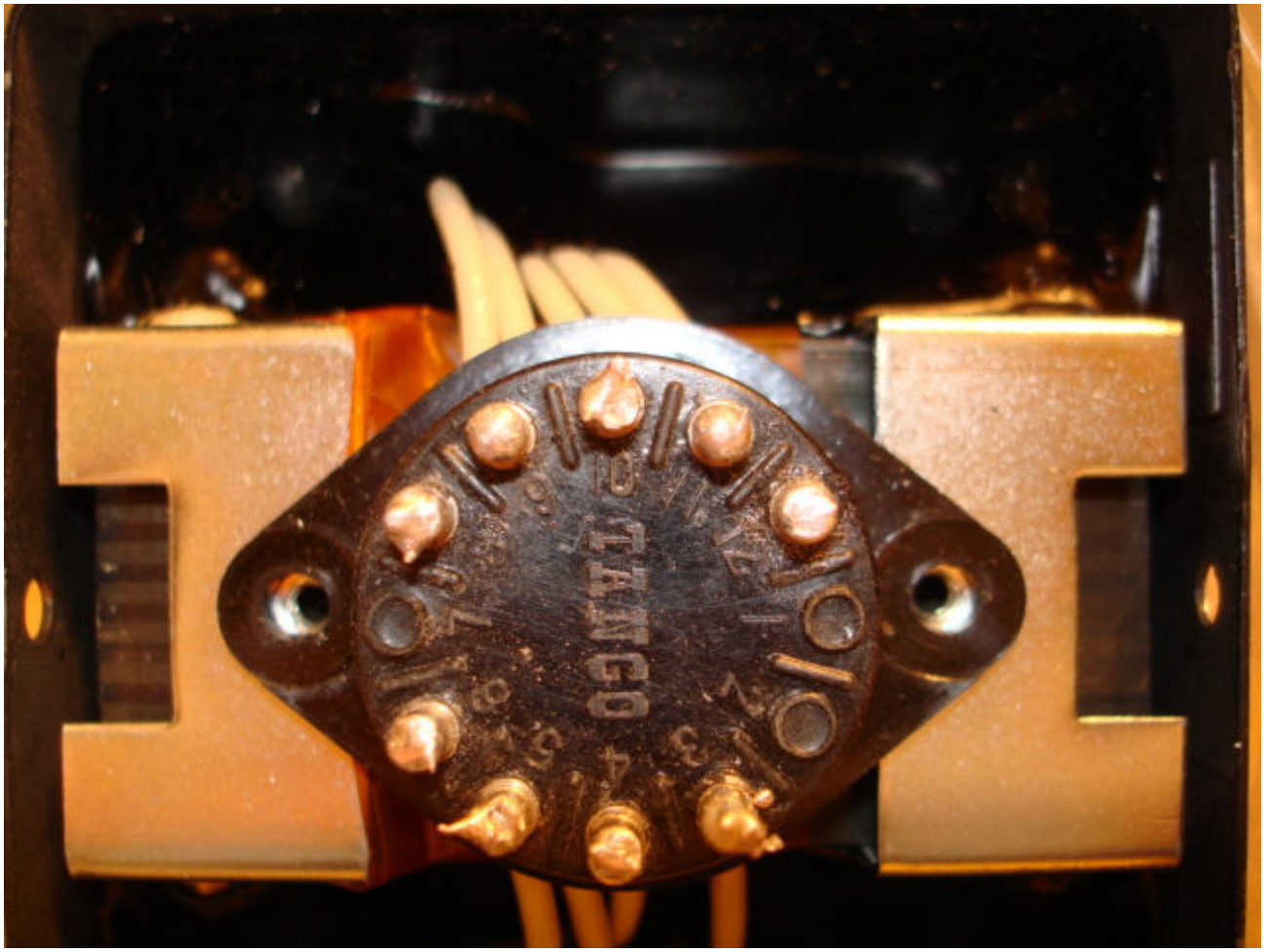
Mario Straneo

Copyleft Audiofaidate

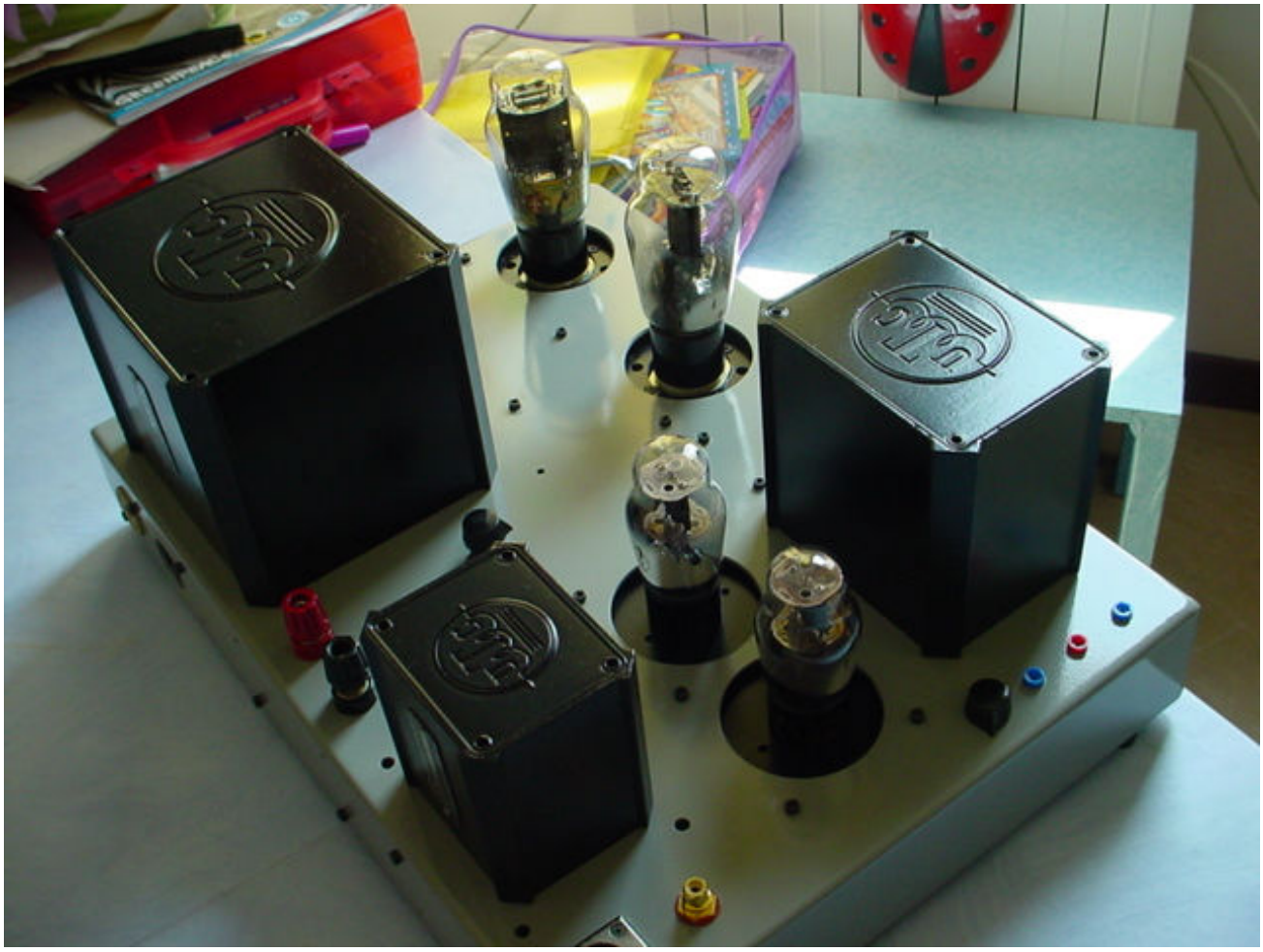
1- Introduzione

Terminate le prove in Single-ended, è arrivato il momento di testare il nostro trasformatore in amplificatori in controfase mettendolo a confronto con due trasformatori completamente diversi.

Il primo è un esempio di prodotto medio-economico della Tango (sto parlando di quella vera non della Iso). Si tratta del modello FX 40-5 , primario a 5k , con nucleo a lamierini ad E e I più piccolo dell'universale, inscatolato in un bel contenitore che si vede bene in foto.
Il catalogo Tango lo consiglia per la 2A3, la 6CA7 e la 6L6GC . In anteprima "mondiale" vi faccio vedere un FX-40-5 nudo così i detrattori del nostro trasformatore non lo considereranno più tanto piccolo (ricordiamoci che cosa consiglia l'azienda)

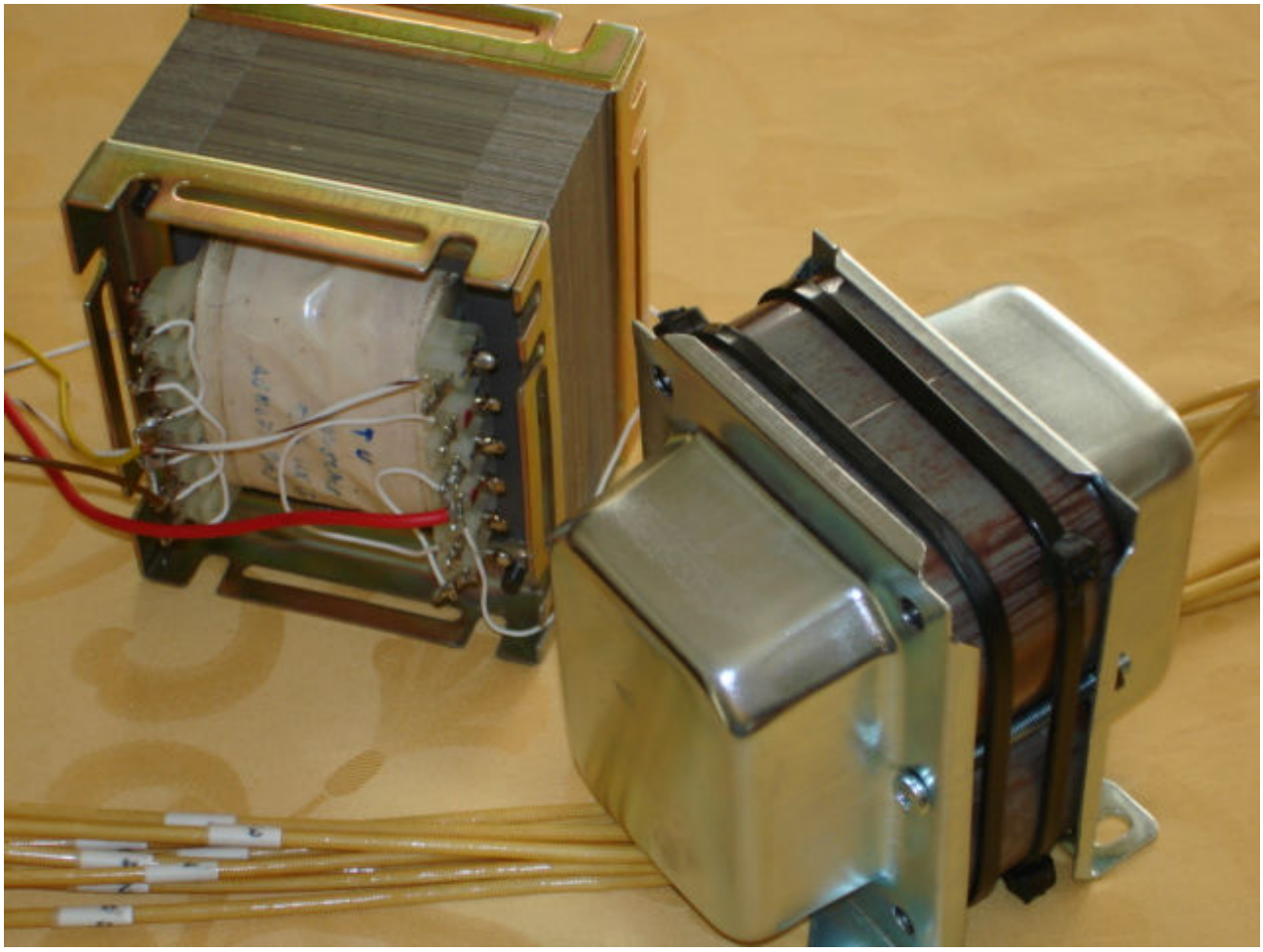


il pacco ha , circa , queste dimensioni: larghezza 7 cm, spessore del pacco 3,2 cm, altezza 9,6. I dati dichiarati indicano un'induttanza primaria generosa, almeno 170 H , una resistenza del primario di 120 ohm, una perdita d'inserzione di 0,24 dB.

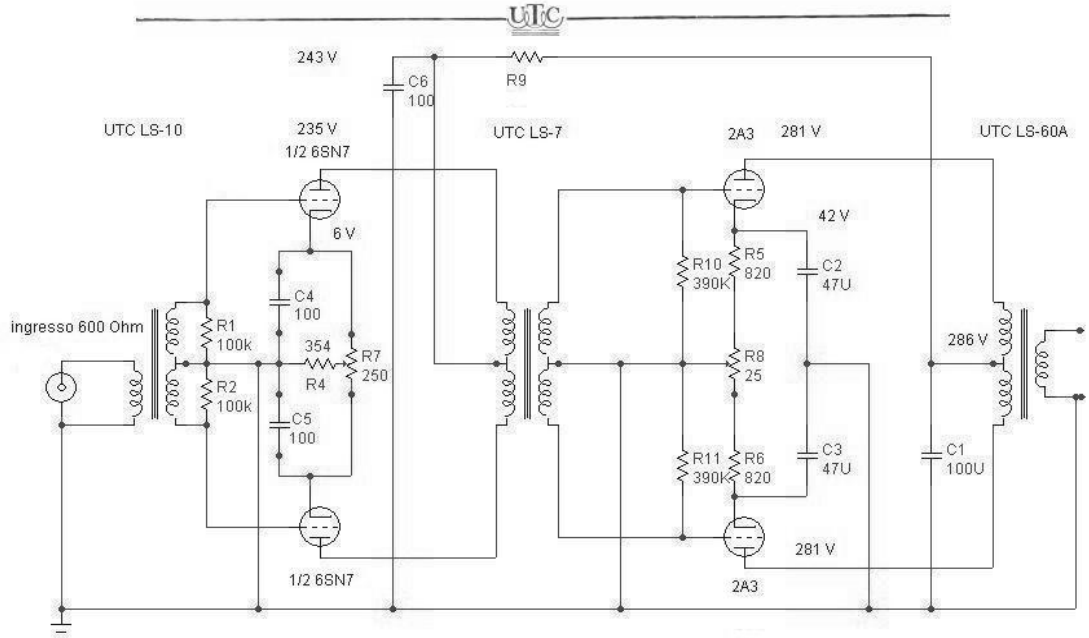


Il secondo è un superstite dell'età dell'oro dei tubi. E' un enorme trasformatore UTC LS 60-A in Hi-permalloy della mitica serie Linear Standard. E' uno dei più grossi trasformatori d'uscita della famosissima fabbrica americana. Ha 4,6 KOhm su 7,5 Ohm (offre, sui secondari numerose combinazioni per trovare l'impedenza migliore.) Può essere considerato un pezzo d'antiquariato essendo, di fatto, un prodotto dei primi anni 50. Nella foto è ritratto inserito nell'amplificatore che utilizzerò. Ho utilizzato la camera di mia figlia per sottolineare l'aspetto ludico della cosa Le uniche differenze sono le 6j5 e le 2s3 monoplacca non utilizzate.

Come si vede dalla foto sotto, durante la prova, è arrivato anche un bel corredo di 4 nuclei a C pronti per essere testati.



2- L'amplificatore



Definiti i contendenti, cerco di parlarvi della palestra dove si esibiranno. Il giocattolo in esame, è senz'altro più ideologico che efficace. Non penso sia il miglior esempio di amplificatore. E' una simpatica sintesi personale di quanto i vari guru dell'hi-end valvolare oggi propongono a prezzi indegni. (del resto è il prezzo che fa la qualità……)
E' un amplificatore da circa 8 W con una bella coppia di 2A3, e una 6sn7. tutto in bias automatico per la gioia di Sakuma e con la disapprovazione di Imai.
Come si nota dallo schemino, il primo ferro (un utc ls10) inverte il segnale e lo amplifica di 5 volte per ramo. Lo stadio con la 6sn7 cerca di fare del suo meglio per riportare ai primari del driver transformer UTC ls7, un segnale moderatamente distorto. Il secondario di questo bellissimo interstadio (lievemente in discesa 1,5:1) si collega alle griglie dei due triodi a riscaldamento diretto.
Provo con i residui sprazzi di lucidità a elencare le caratteristiche di quest'oggetto.
Pregi:

- distorsione bassissima (sotto l'1%) fino ad almeno 7 volt/8 ohm
- dinamica coinvolgente e verosimile
- suono complessivamente godibile
- gratifica le libidini tipiche dell'audiofilo
- altissimo valore didattico: quando hai investito somme simili in materiali ferromagnetici, valvole, e altro, riesci finalmente a interiorizzare che il gioco potrebbe non valere la candela.

Difetti:

- E' un amplificatore troppo razionale. Il cuore rimane sempre verso i single ended pur con i loro difetti così minuziosamente studiati dai nuovi analisti nostrani. (le mie orecchie non sono alla ricerca di seconda armonica. Nei miei SE ho sempre cercato di minimizzarla. Questa spiegazione che serpeggia nei forum, non sbagliata in sé rimane banale e semplicistica)
- resistenza d'uscita francamente non bassa (circa 5 ohm)
- Risposta in frequenza e comportamento generale dipendente da ben 4 trasformatori (uscita pre, ingresso,driver , uscita). Questo vale anche per le misure. Non è facile isolare una singola area dell'amplificatore. Devi misurare il pre e il finale insieme. Nel bene e nel male.
- peso da ernia del disco
- costo veramente imbarazzante anche in mono

3- La prova d'ascolto

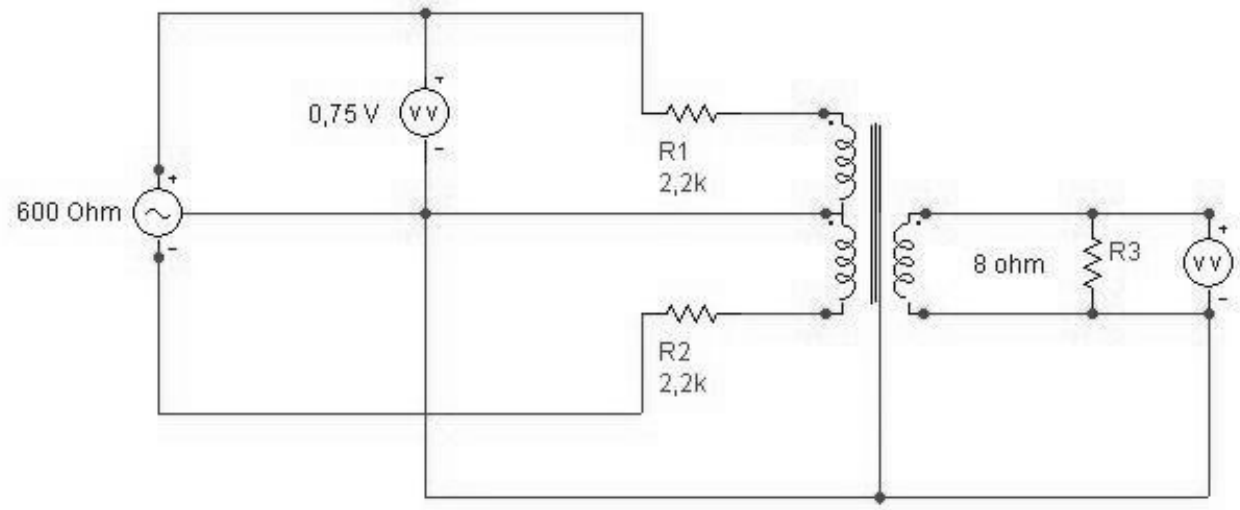
In tutto questo "sistema" la mera sostituzione del trasformatore d'uscita, è percepibile chiaramente? Si vedrà.
Una piccola premessa per tranquillizzare chi si preoccupa dell'impregnante: Lavorando con pazienza, stando attenti alle bave dei lamierini (tenendole sempre dalla stessa parte) quando si sovrappongono incrociati, serrando bene il tutto, a volumi alti (nei limiti della potenza disponibile) staccando l'altoparlante, non senti assolutamente nulla dal trasformatore d'uscita. Non escludo che in un push-pull di EL 34 qualcosa si senta ma la mia esperienza è questa.
Sintetizzando una prova durata tanto, troppo tempo, si può dire che le differenze tra i vari ferri sono percepibili ma non in maniera marcata. Non è che sostituendo il trasformatore le cose cambino in maniera drammatica: semplicemente la riproduzione ha connotazioni lievemente diverse.

Il tango è il più riconoscibile: l'impronta smaccatamente aperta può piacere ma può disturbare.
Il vero confronto si riduce ai due universali con nucleo diverso e il mitico dinosauro della utc.
Cominciamo con il Jazz, quel poco che apprezzo: Modern Jazz Quartet. Un ascolto semplice, poco impegnativo. Perfetto per l'audiofilo: c'è il contrabbasso, il vibrafono, il pianoforte e la batteria . Immagino che per i veri cultori siano il Vivaldi della musica jazz. Fai bella figura anche con i monotriodi. I piatti suonati da Connie Kay con l'utc sono bellissimi forse lievemente dolci, con i due ferri universali, risultano sapidamente più metallici . il Tango farà felici gli audiofili: molto preciso ma pedante.
Il vibrafono è realistico sempre . Il contrabbasso è abbastanza simile in tutti e tre. Forse più scultoreo con l'utc e con il nostro con il nucleo a C.
A proposito di jazz consiglio agli audiofili precisini che stanno impettiti davanti alle loro cassettine con le chiappette strette , una prova semplice: procuratevi la versione live di Hello Dolly, del 1959 si trova in edizioni economiche suonata e cantata da Louis Armstrong . E' un incisione mediocre. Alzate il volume a livelli ragionevolmente realistici. Se sentite solo i difetti, cambiate o l'impianto o le orecchie. Se il sistema è a posto (e le orecchie pure) l'effetto è da sostanza stupefacente. Si dimenticano i limiti . C'è ritmo, musica, eccitazione palpabile. Capisci cosa serve avere la musica a casa. In questo caso L'utc straccia tutti. E' , però, una prova forse troppo particolare.
Ritornando a incisioni più ordinarie, quelle che fanno felici gli audiofili e meno il portafogli, provo a mettere sul piatto la ristampa a 45 giri di Lady in Satin di Billie Holiday. Donna sfortunata e perseguitata. Ascoltare I'm a fool to want you, lascia sempre il segno. Lo ascolto raramente per non assuefarmi.
L'utc riesce anche qui a prevalere : la voce rovinata dalle miserie della vita è resa in modo unico. Il trasformatore universale, soprattutto con il nucleo a C si difende benissimo. Il tango , scusate, non lo provo neppure.
Passiamo alla lirica . Mi vengono in mente subito Puccini con Tosca e Verdi con il Trovatore.
Con Tosca ho utilizzato una ristampa Super Analog Disc di un bellissimo Decca del 1959: Renata Tebaidi è Tosca, Mario del Monaco è Mario Cavaradossi, Gorge London è Scarpia. Il direttore dell'orchestra dell'accademia di Santa Cecilia è Francesco Molinari Pradelli.
Ho utilizzato, per la prova, l'atto terzo. Il Trasformatore universale con il nucleo a C mi riesce a raggiungere l'utc.: i gravosi contrasti dinamici sono difficilissimi da rendere a casa. In questo caso, si ottengono livelli impressionanti senza nessun cedimento.
Con il Trovatore (prima e seconda scena), sempre con la coppia Del Monaco Tebaldi, in una stampa tardiva Decca, i contrasti dinamici si esasperano. Non c'è compressione. Quando si parla di dinamica naturale, penso a questo disco. L'utc è praticamente alla pari con l'universale a C.
L'altro con il nucleo normale, è appena dietro. Come al solito il tango tende a urtare (non è che vada male è sempre una questione di sfumature). Ho tenuto livelli tali che mi aspettavo le lamentele del vicinato . E' andata bene. Per questa volta mi ha rimproverato solo la moglie.
Le verifiche sono state, ovviamente molto più ampie. In questi mesi ho ascoltato di tutto: Musica barocca, musica leggera italiana, sinfonica. Le impressioni non cambiano.

4-Le verifiche "strumentali"

premesso che le virgolette indicano la prematura morte del mio generatore più versatile di onde quadre e sinusoidali che ha menomato le mie possibilità di verifiche più approfondite (posso dirvi che, alle onda quadra a 10 Khz, il migliore era il Tango . L'universale e l'utc si comportavano più o meno nello stesso modo).
Altro limite è il doversi fermare a 20 Khz. Integrerò successivamente la prova.
Mi rimangono fattibili le seguenti misure:

- misura a banco della risposta in frequenza a bassissimi livelli come indicato poco oltre
- misura della distorsione armonica a 0,005W a 50Hz
- misura della distorsione armonica a 1W a 100Hz e a 1 KHz,
- misura della distorsione armonica a 4,5W a 100Hz e a 1 KHz solo per l'universale a C
- misura della distorsione armonica a 6,125W a 100Hz e 1KHz (per Tango universale a C e utc)
- verifica del comportamento a 10 Hz a 6,125W
- risposta in frequenza su carico resistivo a 1W e a 8W

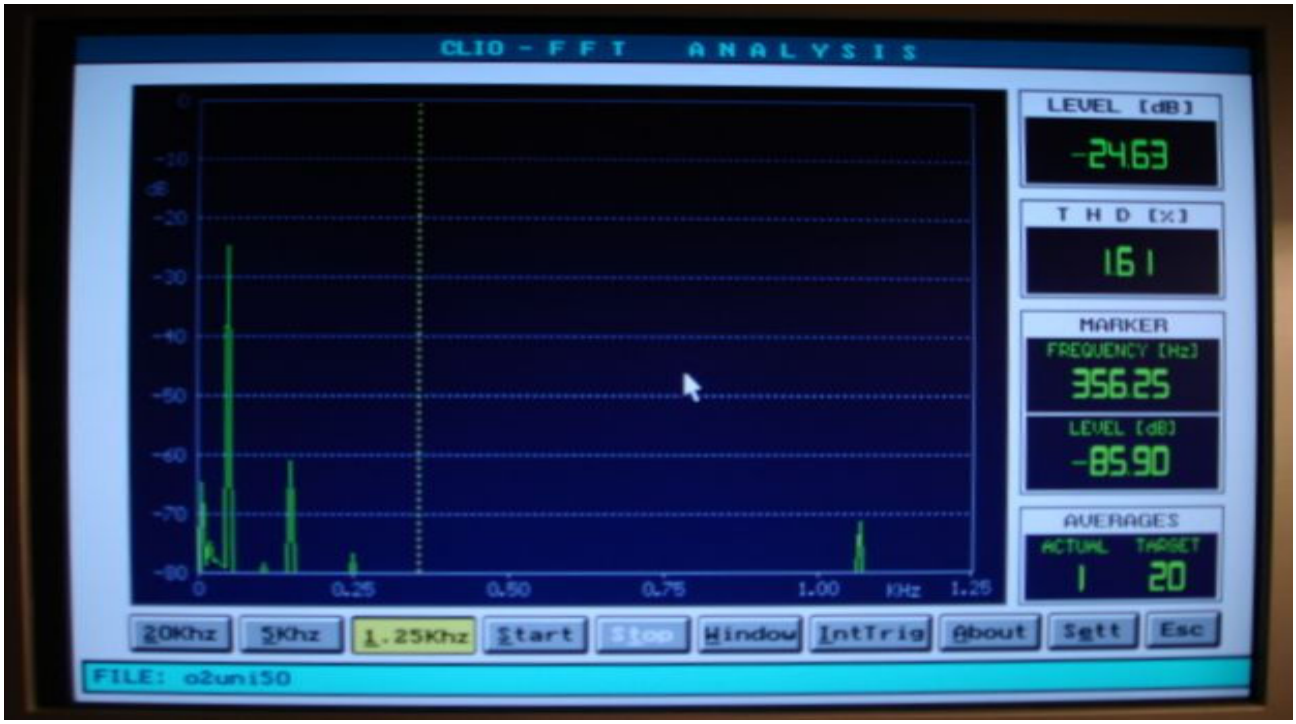


Il singolo trasformatore è stato confrontato nelle seguenti condizioni:
tensione del generatore 1,5V (0,75 V a ogni semiprimario) due resistenze da 2,2K, generatore da 600 Ohm. Tango è più prodiga in questa misura, utilizza esattamente lo stesso schema, ma con una tensione d'ingresso ben più alta: 2V a ogni semiprimario. All'inizio tenevo tutto "sospeso" (ottenendo risultati simili). Ho preferito adeguarmi al sistema Tango (a livelli ancora più bassi) per confrontare le differenze.

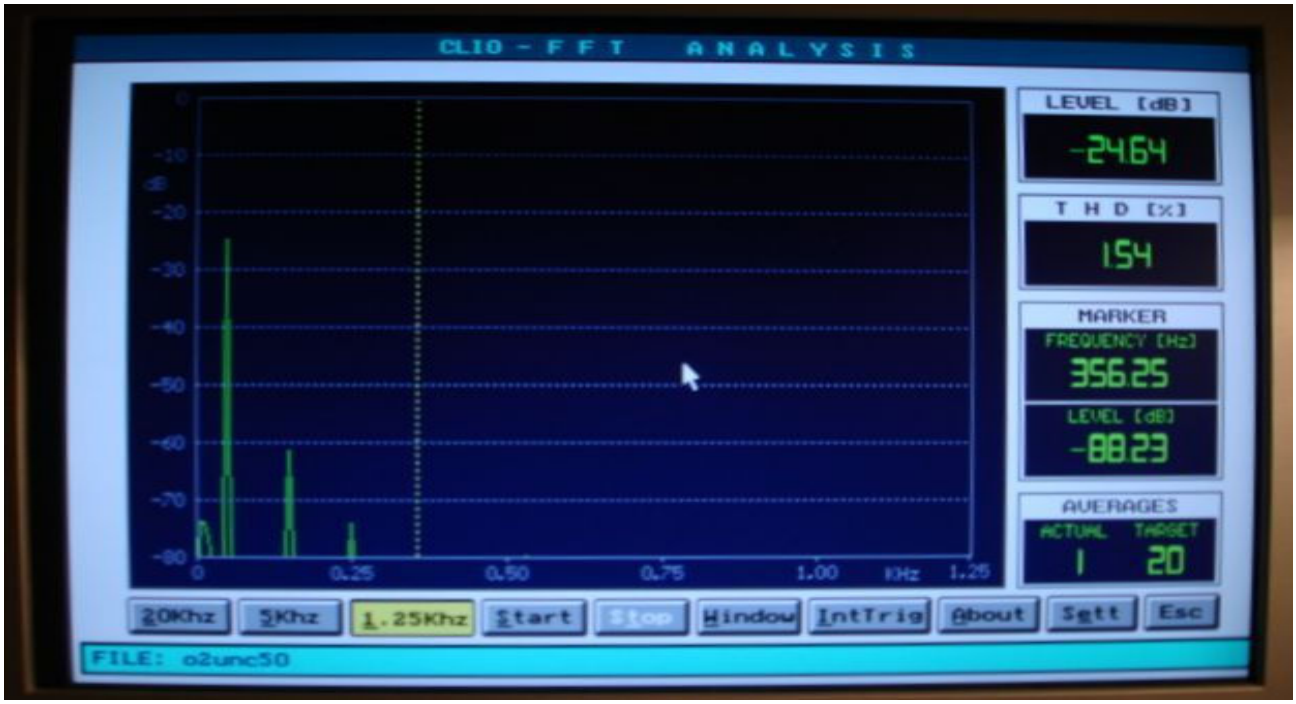
Utc-1dB 18hz 21khz- 1dB
Tango -0,5dB 10Hz 22Khz-.25dB
Universale 15hz-1dB 22Khz -0,25
Universale a C -0,5dB a 6Hz 20 Khz Flat

5- distorsione armonica a 50Hz a 0,005W 50Hz

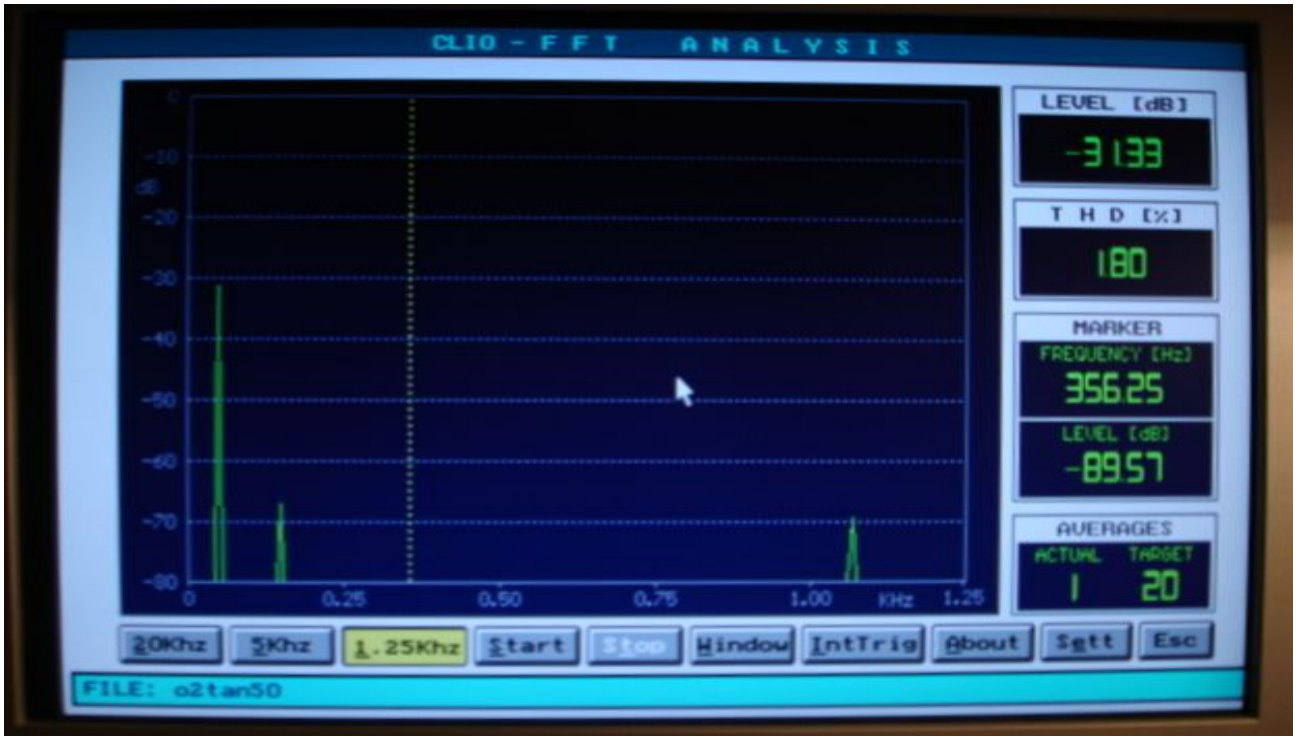
Non vuole assolutamente essere una misura assoluta: considerando i limiti degli strumenti, l'indicazione è solo relativa. Non considerate l'artefatto attorno a 1 kHz.



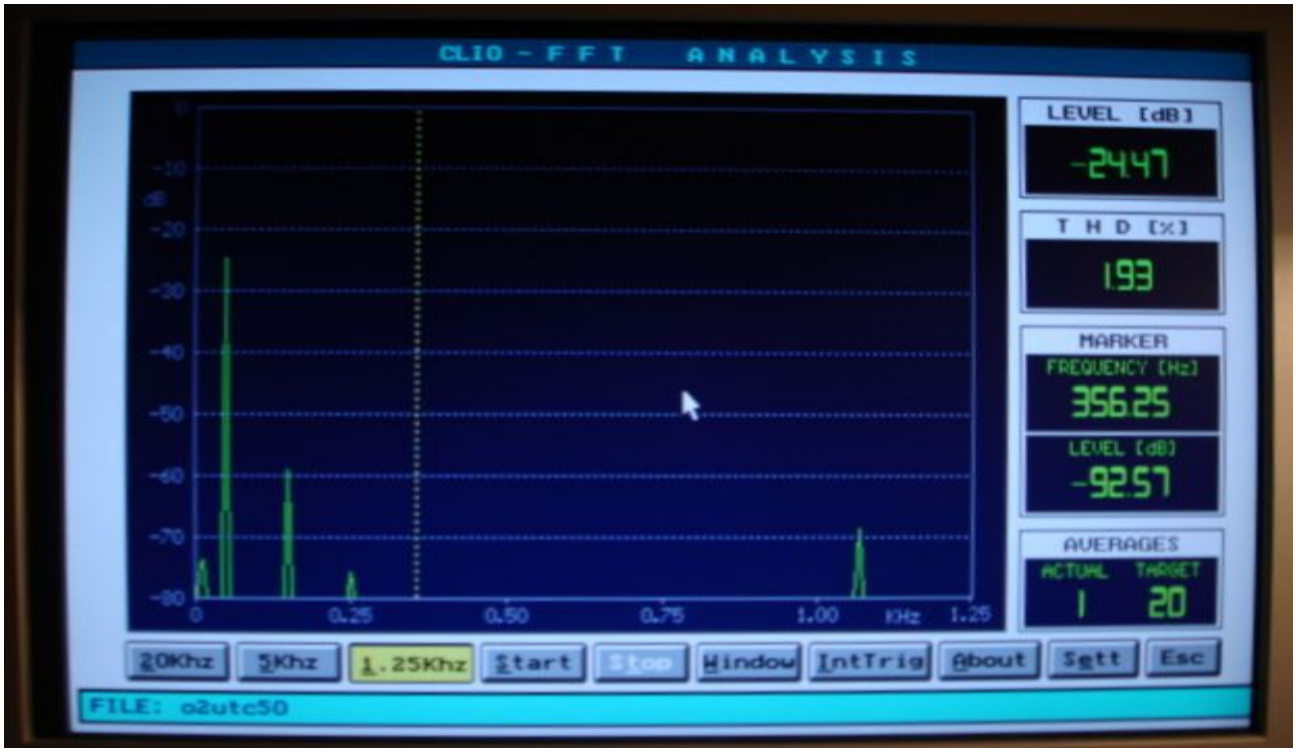
L'universale : distorsione 1,61%



L'universale con nucleo a C: 1,54%

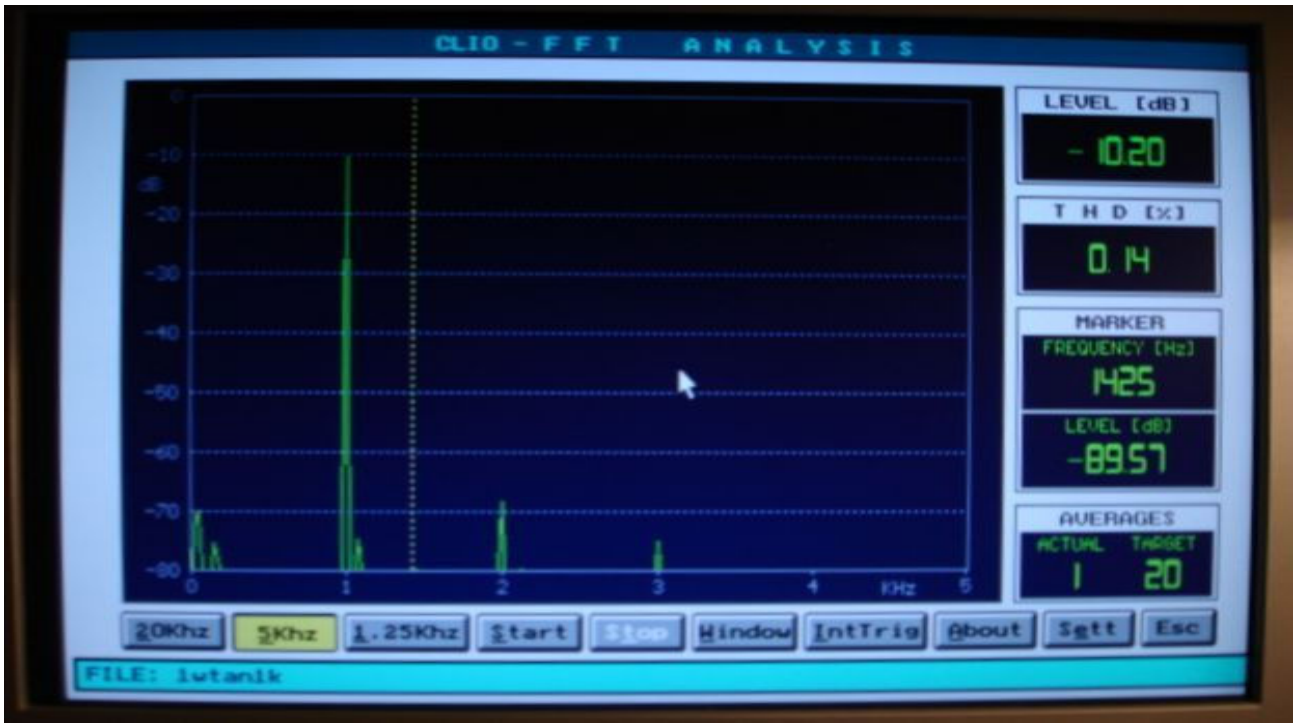


Tango: 1,80%

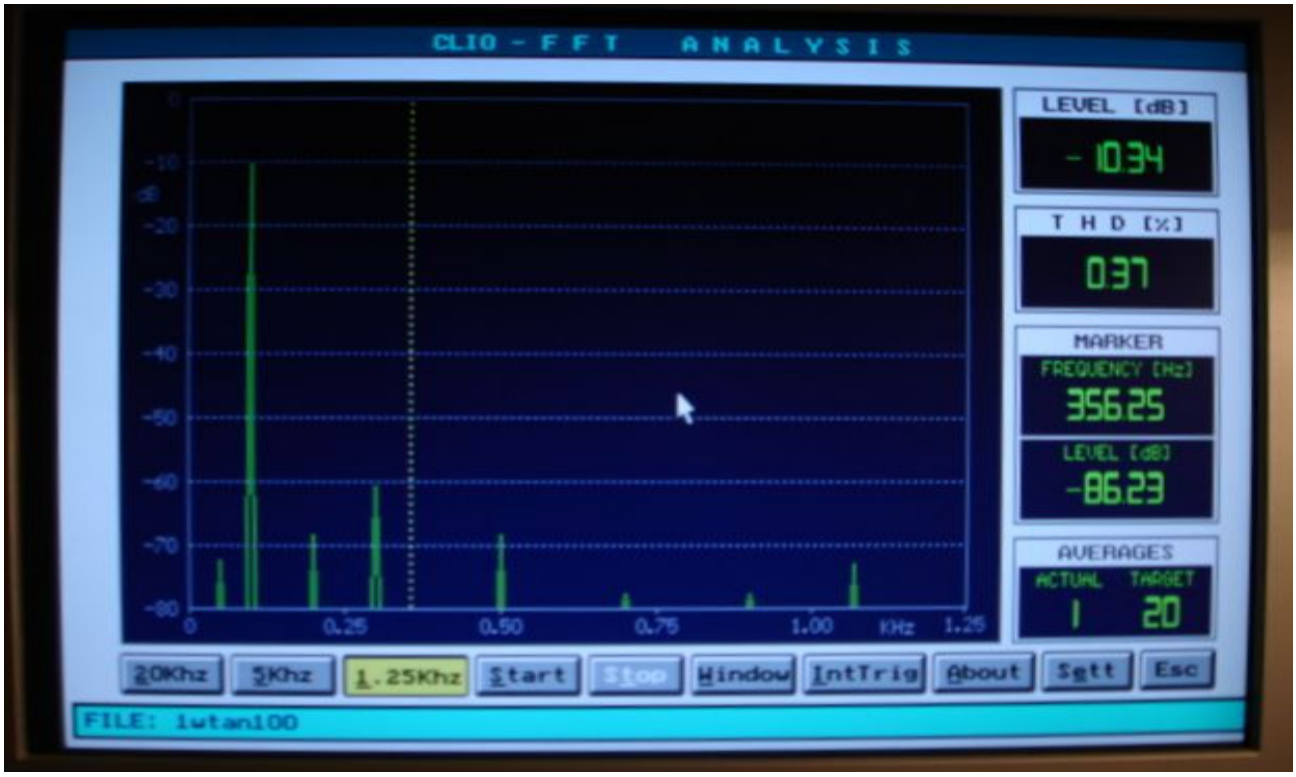


UTC 1,93%

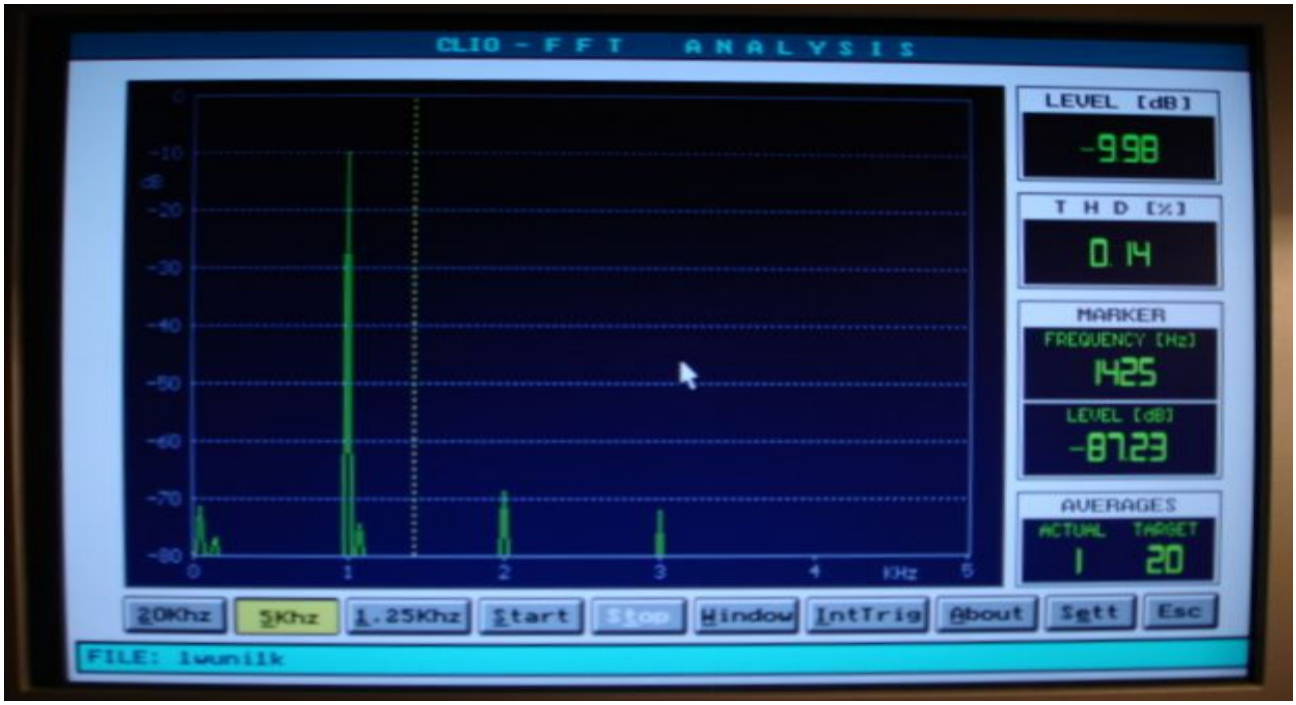
6- Distorsione armonica a 1W a 1KHz e a 100Hz.



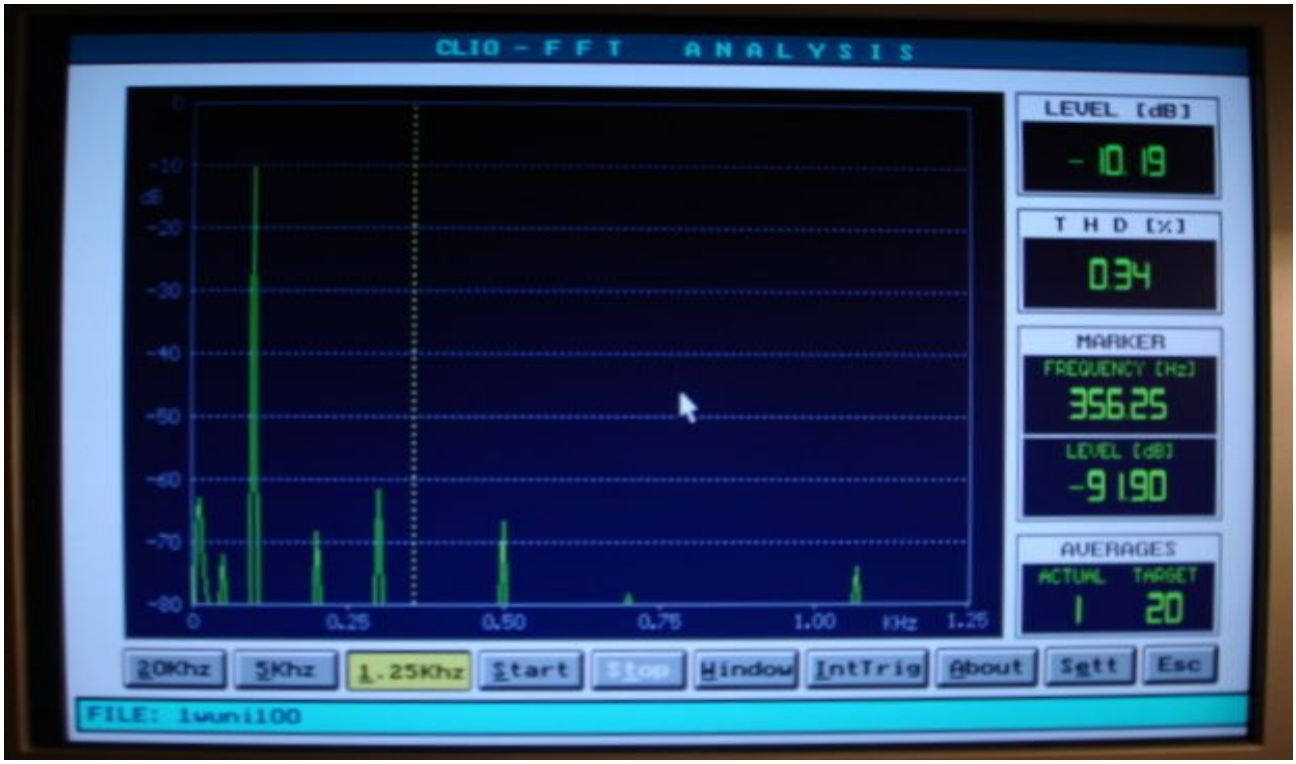
Tango a1KHz: 0,14%



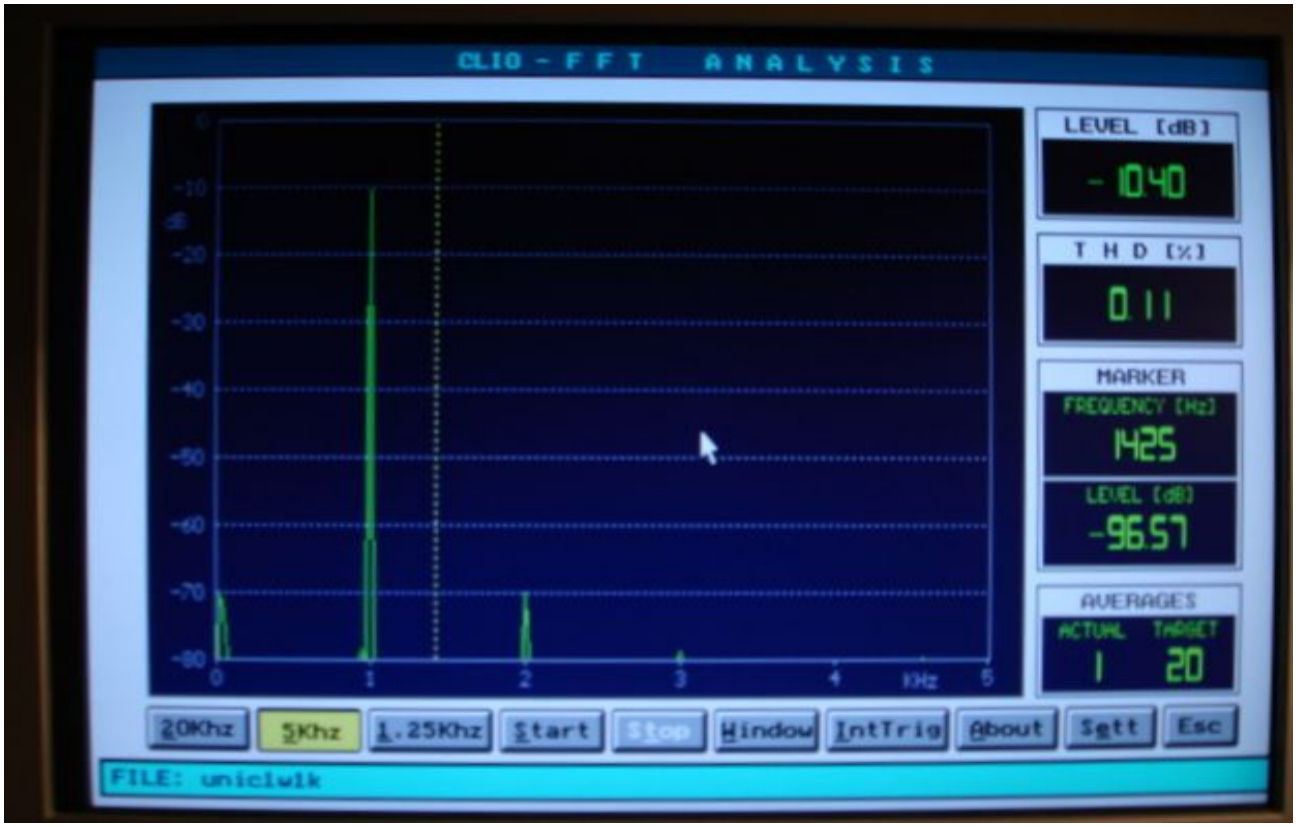
Tango a 100Hz: 0,37%



Universale a 1KHz 0,14%

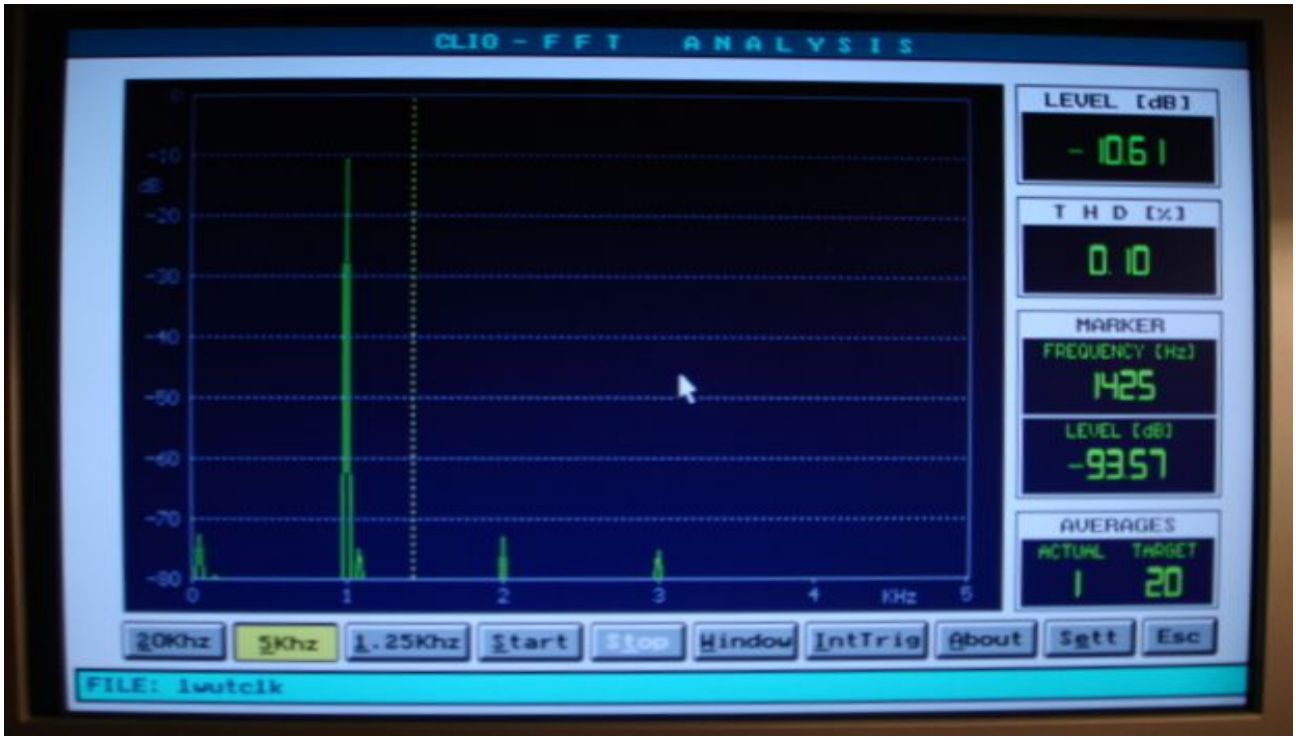


Universale a 100 Hz 0,34%

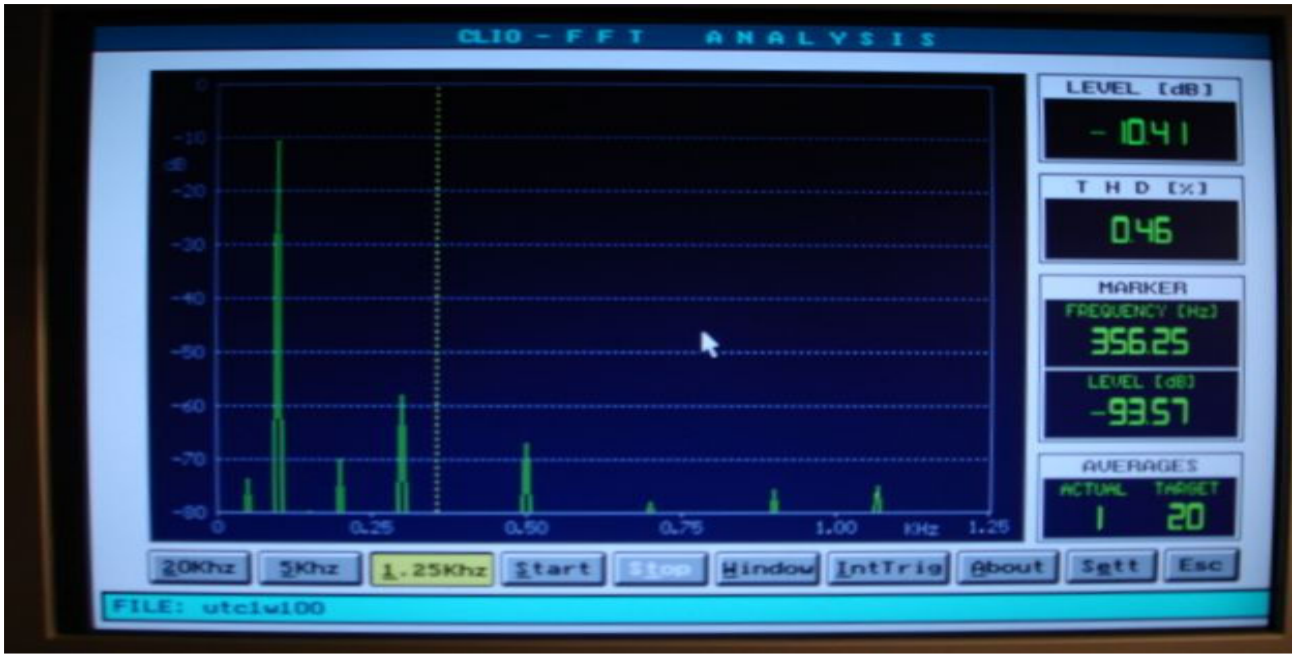


Uiversale a C a 1 KHz :0,11%

Universale a C a 100 Hz: 0,36%



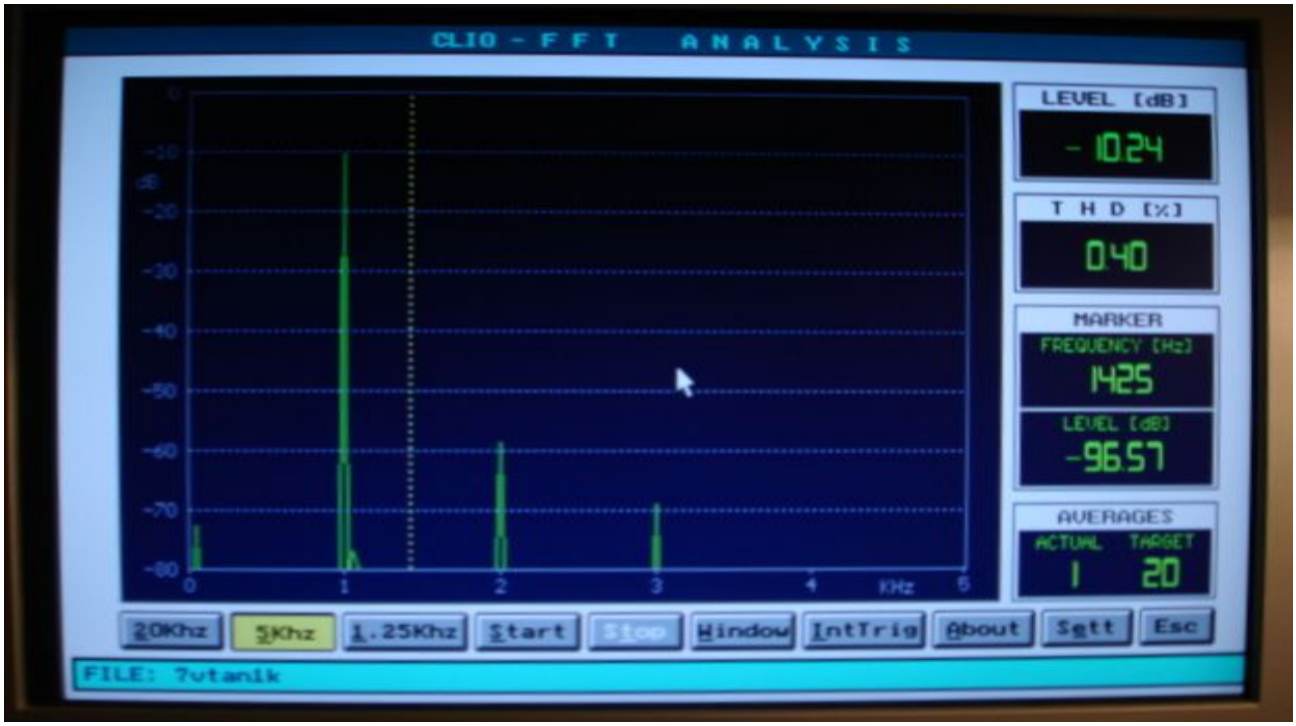
UTC 1KHz 0,10%



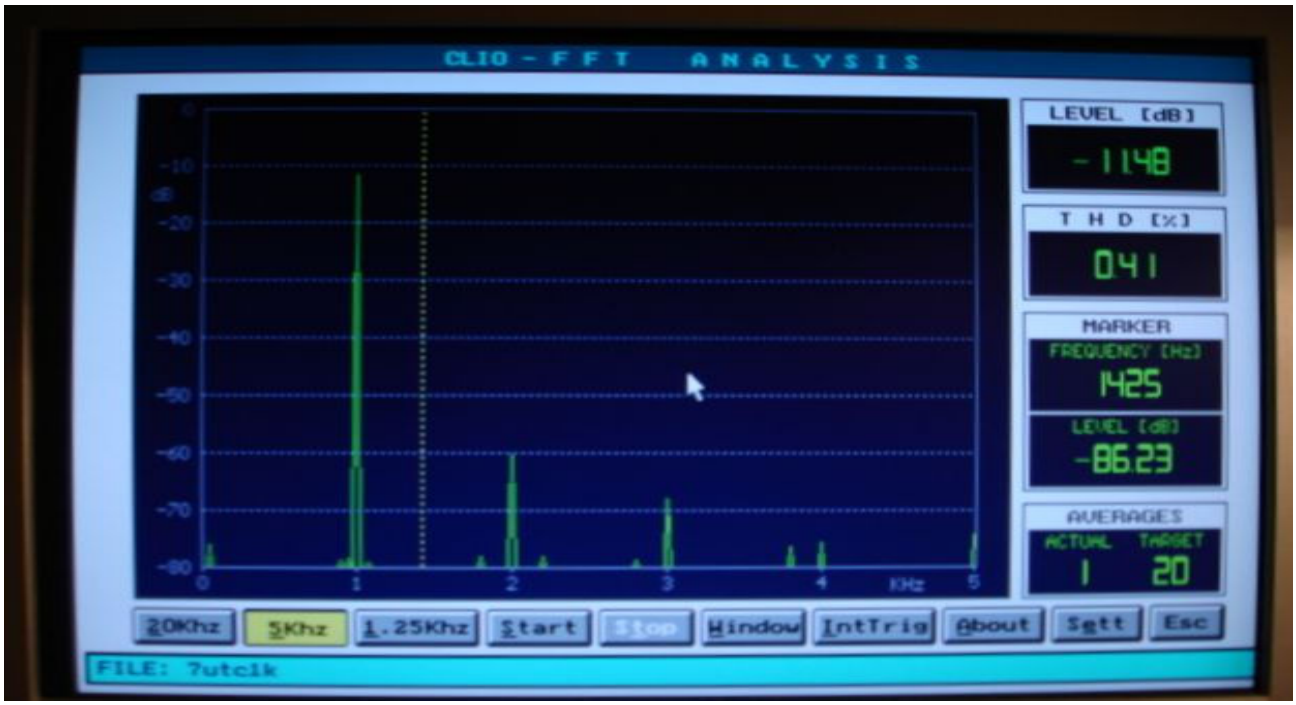
UTC 100Hz 0,46%

7- Distorsione armonica a 4,5W a 1KHz e a 100Hz (solo l'universale a C)

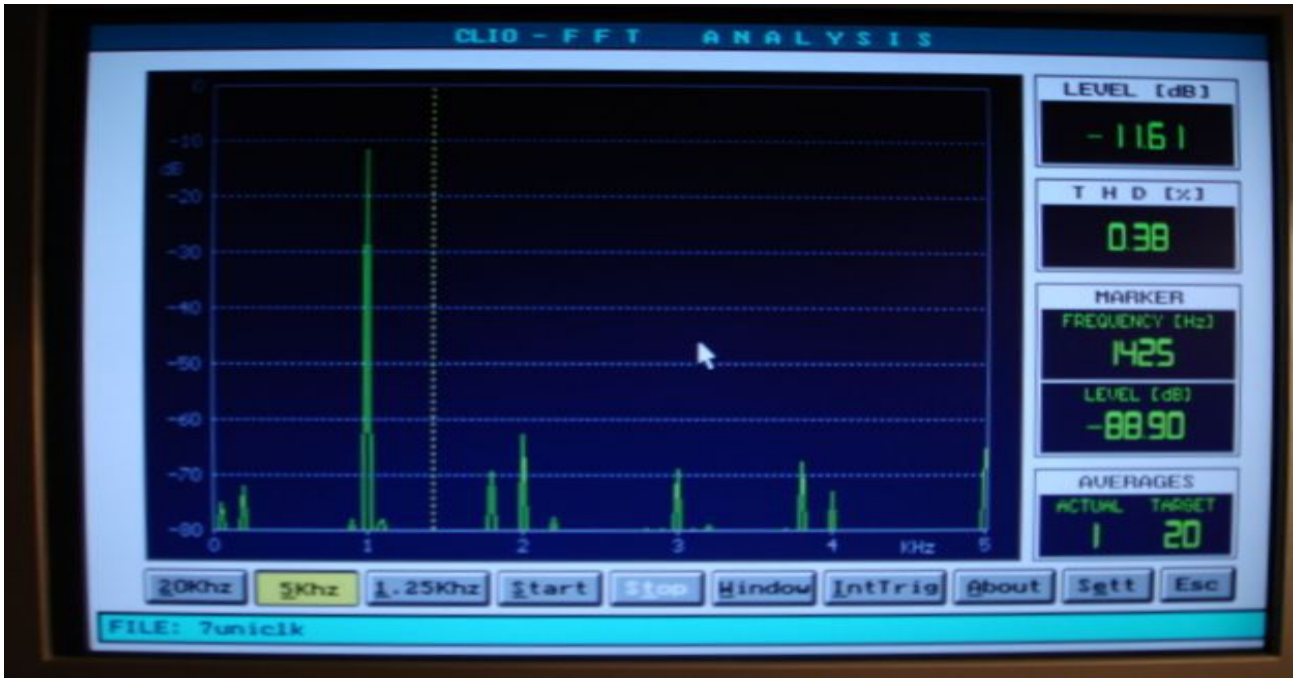
8- Distorsione armonica a 6,125W a 1KHz



Tango 0,40%

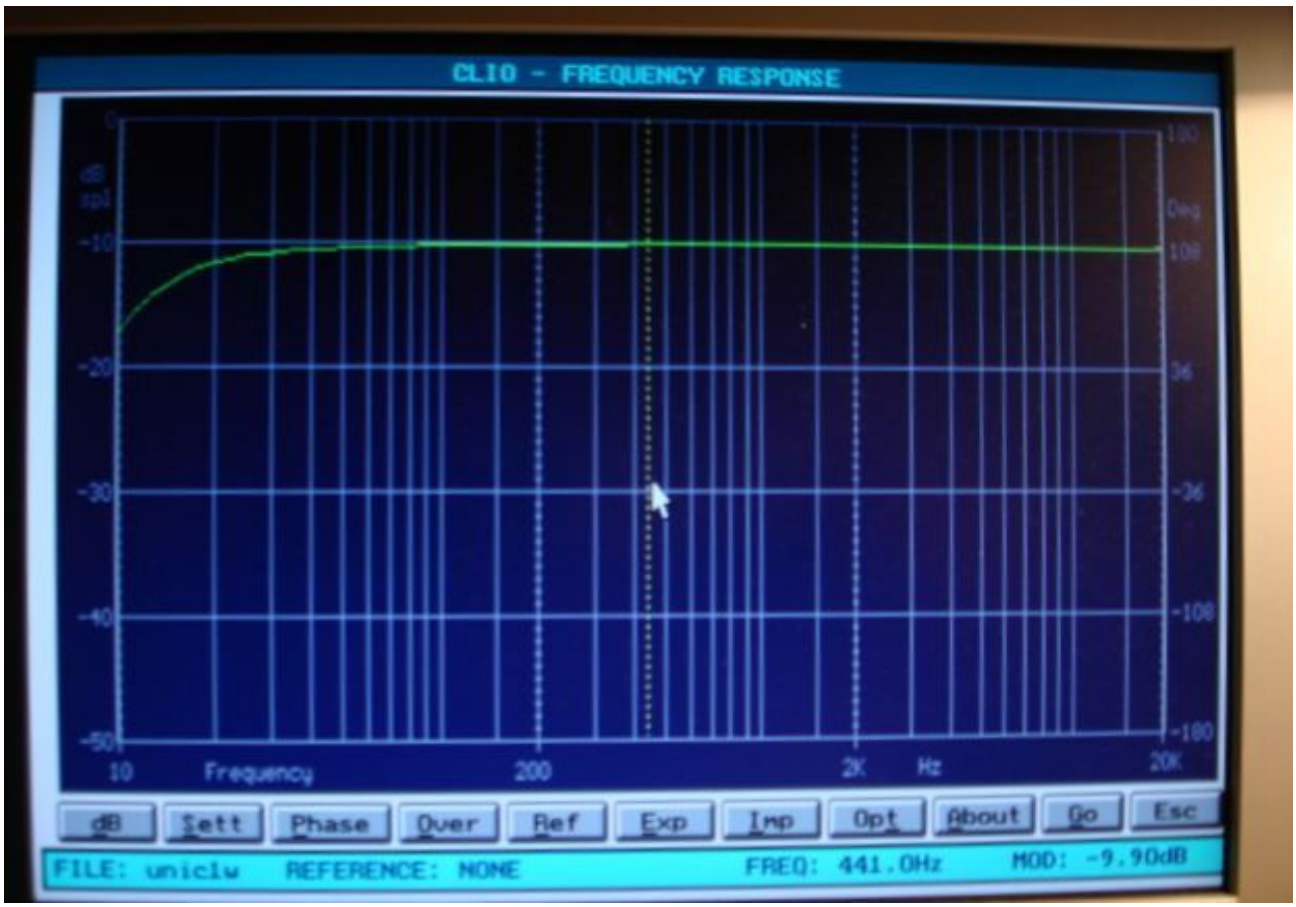


UTC 0,41%

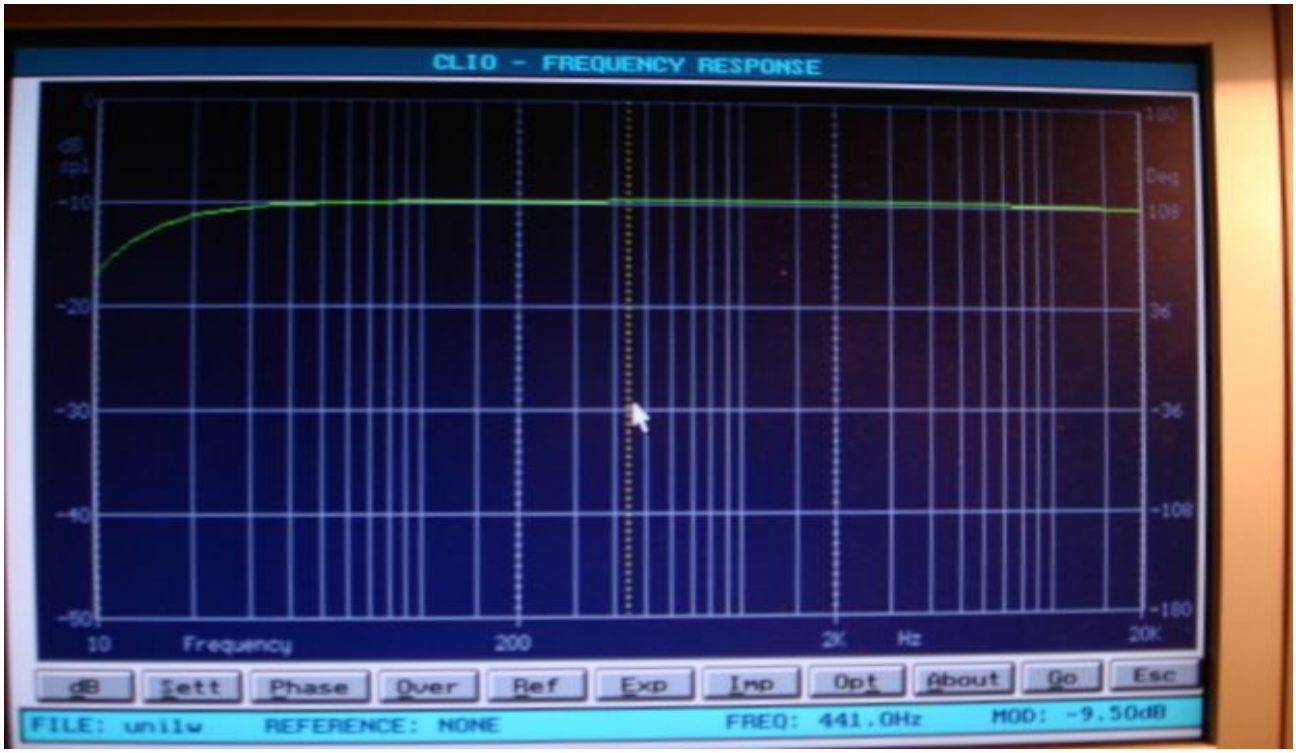


Universale con nucleo a C 0,38%

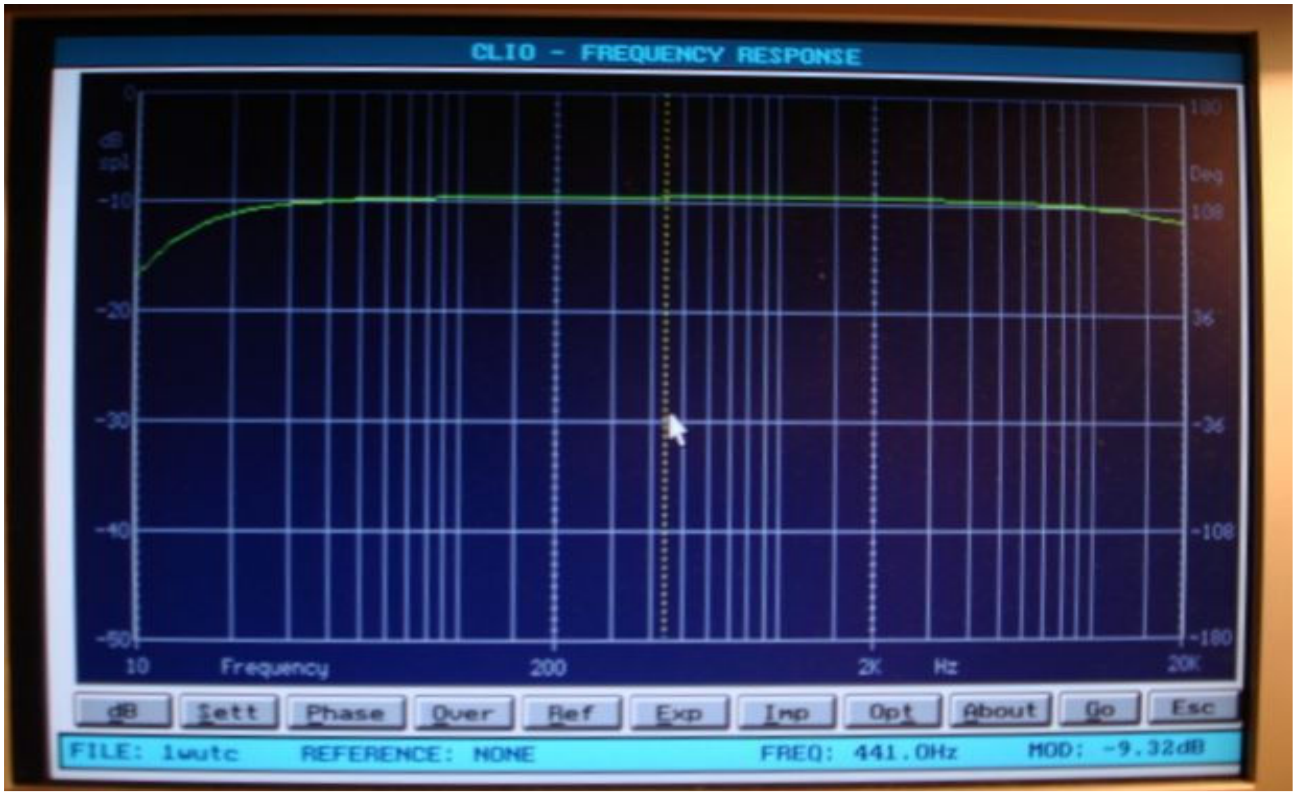
9- Risposta in frequenza a 1W



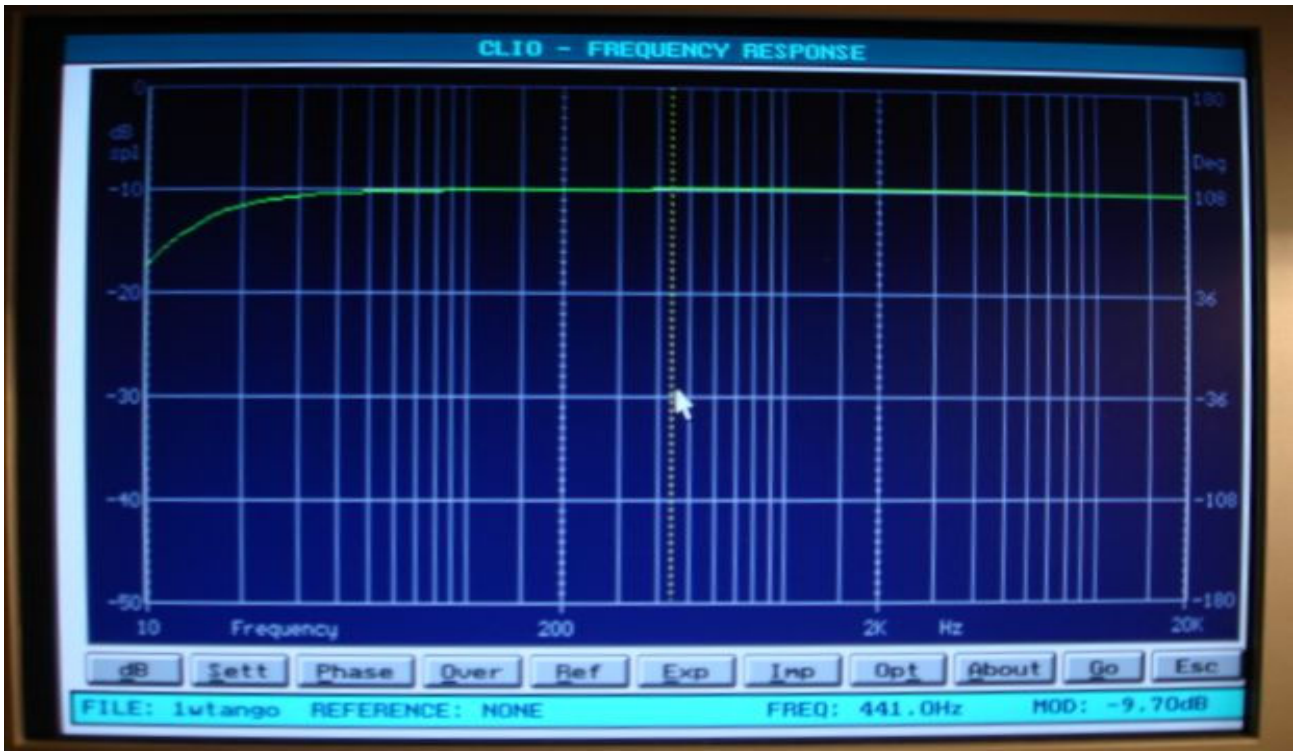
Universale con nucleo a C



Universale

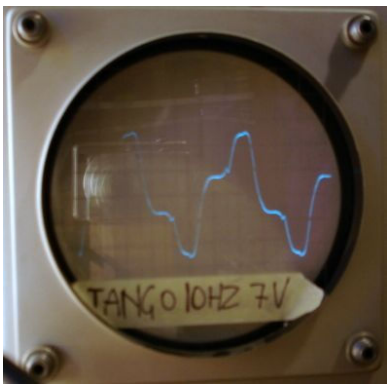


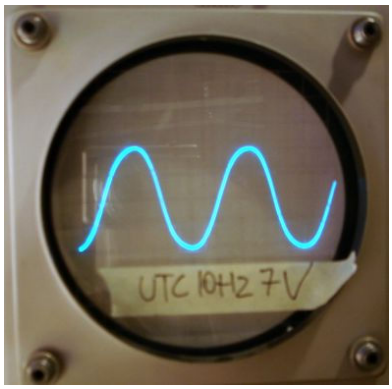
UTC

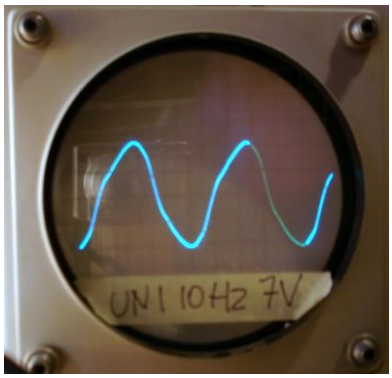


Tango

9- Sinusoide a 10Hz 6,125W







10-Conclusioni

Le foto allegate vogliono dare un'indicazione di massima sul comportamento dei trasformatori. E' inutile aggiungerne. Penso che un'idea sia ormai possibile farcela.

Il Tango è un bello oggetto piccolo (lo danno, però, per 40W) e molto esteso. Complessivamente viene surclassato dal nostro anche con il nucleo normale. Ricordiamoci che EIFL lo vende a 160 USD più spedizione e dogana
L'UTC è un oggetto antico. Non è semplice confrontarlo con ferri moderni. Nulla toglie che all'ascolto e in talune misure rimane un osso duro.
Gli universali sono oggetti davvero assoluti. Sembra che nella loro semplicità apparente, sia racchiusa la storia del trasformatore audio in una sintesi magica.

Nei romanzi, la trama, il racconto sono una semplice struttura che serve a evidenziare , con il susseguirsi degli accadimenti, un cambiamento nei personaggi. In questo caso, alla fine della storia, la trasformazione, l'ho subita io.
Prima ero convinto che per costruire un amplificatore dovevi spendere follie in ferri. Questa mia certezza, si è infranta sul trasformatore universale. L'unico difetto che ha questo meraviglioso componente è il prezzo. Essendo così basso, l'audiofilo autocostruttore è, tendenzialmente, portato a prenderlo con sufficienza. Tutto il bello che ha , in versione standard il nostro giocattolo , viene magnificato dal nucleo a C. Non finisco ancora di stupirmi: ho provato solo una piccola parte delle combinazioni che offre. Sicuramente chi si porta a casa questi ferri, vivrà felice per anni. I soldi risparmiati, potrà spenderli in valvole altoparlanti e dischi.