

**RICEVITORE MONITOR PER 40 METRI****RIFERIMENTI**

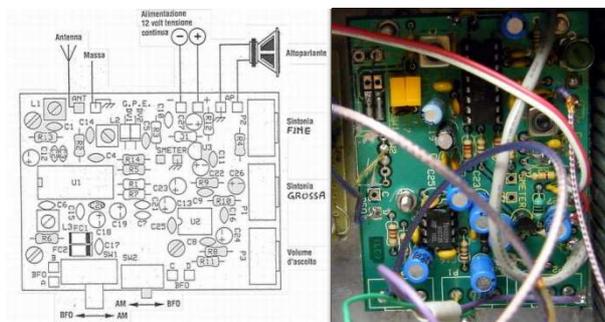
Genere	DATA	Generalità	Note	Distribuzione
radio	08	DESCRIZIONE APPARATO		AF WEB

GENERALITA'

Progetto per ricevitore monobanda 40 metri di rapida costruzione, per uso monitor di trasmissioni locali, con alimentazione da rete (e anche 12Vdc), audio output potente per trombetta da esterni.



Ho utilizzato un modulo in commercio impiegante il circuito integrato TDA1072A e sintonia a diodi varicap. A questo sono state apportate lievi modifiche per utilizzare al meglio la sintonia varicap, l'uso dello S-Meter e una porzione di media frequenza esterna con BFO e rivelatore a prodotto per la ricezione SSB e CW. Il modulo MK2745 di produzione italiana è stato acquistato come ultimo pezzo in quanto non più in produzione da tempo.



Nella scatola di alluminio pressofuso della grandezza di un mattone 200X65X110 mm, (con le manopole la sporgenza è 90 e non 65) oltre al circuito stampato del ricevitore sono alloggiati un trasformatore toroidale di alimentazione e un amplificatore di bassa frequenza da 10W con TDA2030, e il circuito per IF 455 CW-LSB.



La sintonia avviene con la manopola grande (COARSE) e una seconda manopola per la sintonia FINE. I movimenti sono potenziometri con escursione di 270° e non uso demoltipliche meccaniche.

Lo strumento SMETER è un acquisto in fiera con lancetta al centro a riposo, appena il rx si accende la lancetta va in basso e sale con i segnali ricevuti.

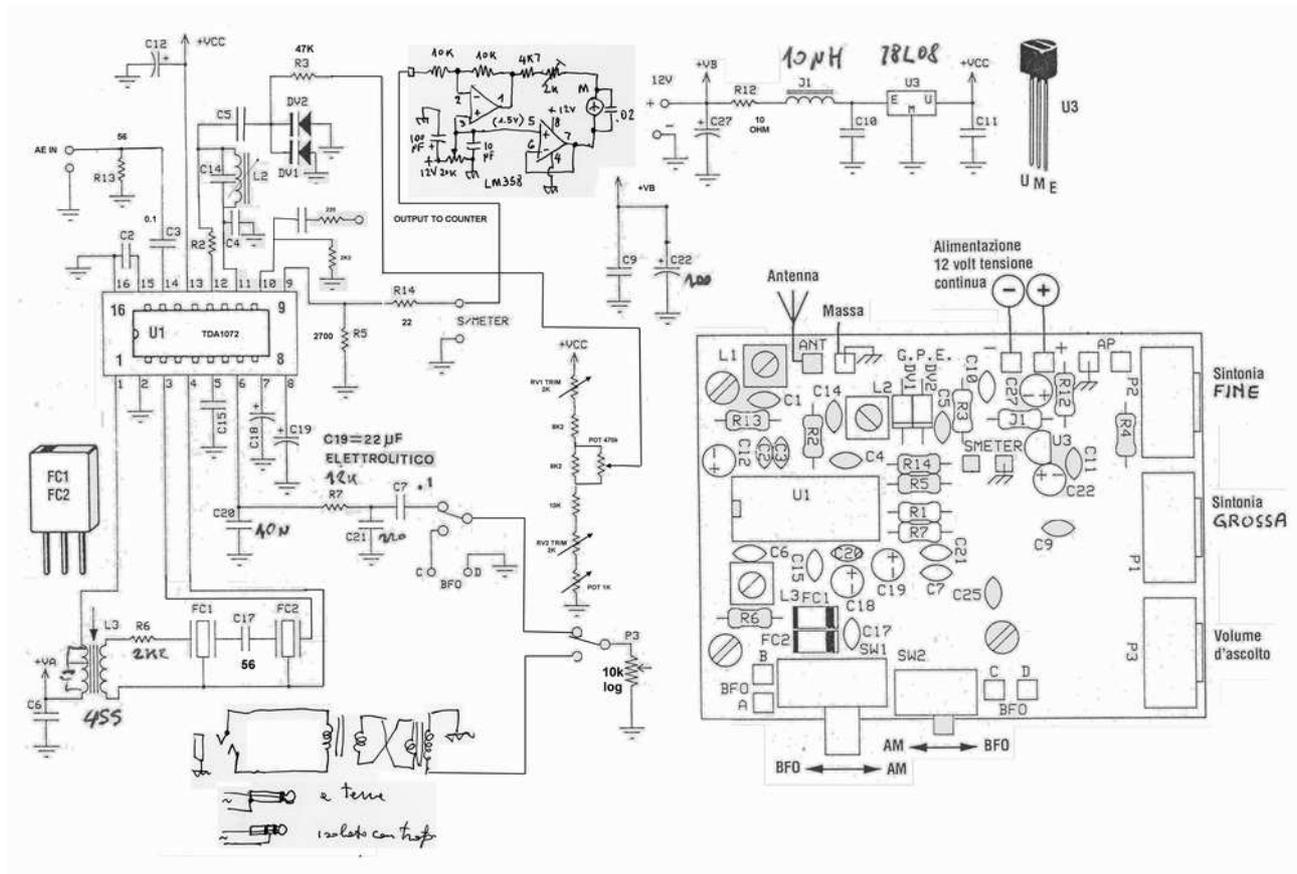
Le funzioni prevedono anche l'utilizzo dell'amplificatore di bassa come PA (public address) con un microfono esterno. L'alimentazione a 12V è stata scartata perché la potenza audio in uscita era scarsa. Il finale richiede 24-30 Volt di alimentazione.

Il jack per il microfono esterno può essere sia a due poli che tre, per differenziare tra microfono collegato allo chassis sul comune o meno.

Il layout frontale è stato disegnato con il programma GALVA, che cito non solo per dovere, ma anche perché permette di eseguire lavori molto precisi.

SCHEMA ELETTRICO

Lo schema elettrico is a big mess si direbbe oltremare, perché è partito dallo schema originale del modulo MK2745 cui sono seguite modifiche ed aggiunte. Non ho mai avuto voglia di riportare tutto sotto CAD, che sarebbe stata la cosa migliore. Specialmente dopo anni, ritrovare il filo del progetto è dura.



L'alimentazione è 28 Volt, non 12 come indicato dal disegno. Il filtro in ingresso originale (L1 C1 etc.) è sostituito da uno più performante, vedi più avanti.

La zona VARICAP è cambiata i potenziometri seguono uno schema diverso e sono montati sul frontale. I due switch di modo (AM-CW) non sono sul circuito stampato ma solo uno sul pannello del ricevitore.

Le prestazioni sono quelle indicate dal costruttore del modulo: 0.7 uV circa.

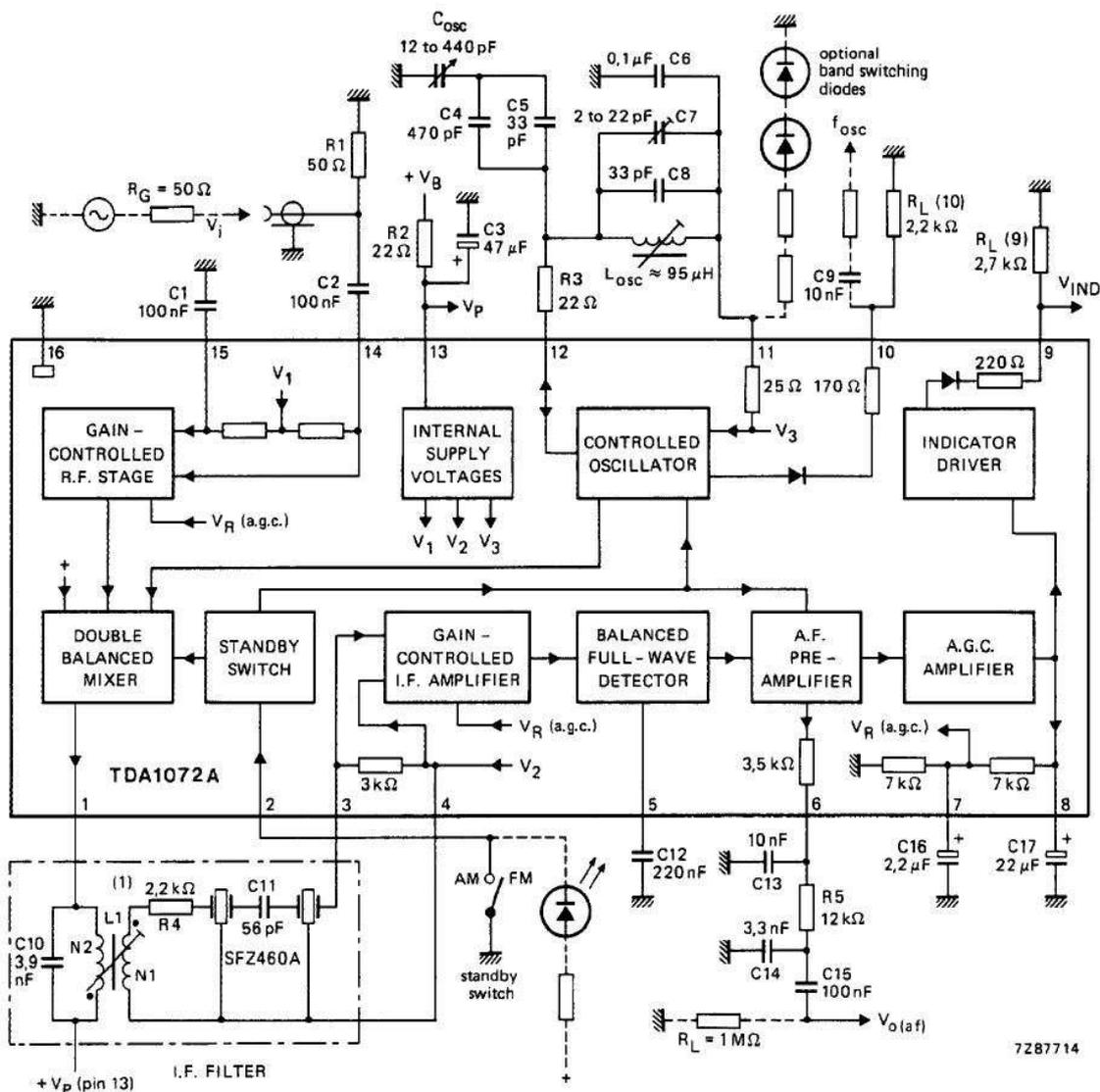


- R1 = R2 = R14 = 22 Ω
- R3 = 47 kΩ
- R4 = 10 kΩ
- R5 = 2,7 kΩ
- R6 = 2,2 kΩ
- R7 = 12 kΩ
- R8 = 10 kΩ
- R9 = 56 Ω
- R10 = 1 Ω
- R11 = 120 Ω
- R12 = 10 Ω
- R13 = 1M Ω
- C19 = 22 μF ELETTROLITICO
- C1 = 47 pF condensatore ceramico
- C2 = C3 = C4 = C5 = C6 = C7 = C8 = C9 = C10 = C11 = 100 nF cond. multistrato
- C12 = C13 = 47 μF cond. elettrolitico
- C14 = 68 pF condensatore ceramico
- C15 = C16 = 220 nF cond. multistrato
- C17 = 56 pF condensatore ceramico
- C18 = 2,2 μF condensatore elettrolitico
- C20 = 10 nF condensatore ceramico
- C21 = 220 pF condensatore ceramico
- C22 = C23 = C24 = 100 μF cond. elettr.
- C25 = 1 nF condensatore ceramico
- C26 = C27 = 100 μF cond. elettrolitico
- P1 = 10 kΩ potenziometro lineare
- P2 = 1 kΩ potenziometro lineare
- P3 = 2,2 kΩ potenziometro lineare
- L1 = bobina di media frequenza 7 x 7 VERDE 10.7 MHz
- L2 = bobina 5739
- L3 = bobina di media frequenza 7 x 7 NERO 455 KHz
- J1 = 10 μH induttanza assiale (marrone - nero - nero)
- FC1 = FC2 = SFU 455A filtro ceramico.
- DV1 = DV2 = BB405 diodo varicap
- SW1 = SK22F01 deviatore a slitta
- SW2 = deviatore a slitta 1V2P 90° c.s.
- U1 = TDA 1072A circuito integrato
- U2 = TBA 820M circuito integrato
- U3 = 78L08 regolatore di tensione
- N°1 circuito stampato MK 2745/c.s.
- N°1 zoccolo 8 piedini
- N°1 zoccolo 16 piedini
- N°10 ancoranti per c.s.

La lista dei componenti del modulo MK2745, con piccole variazioni.

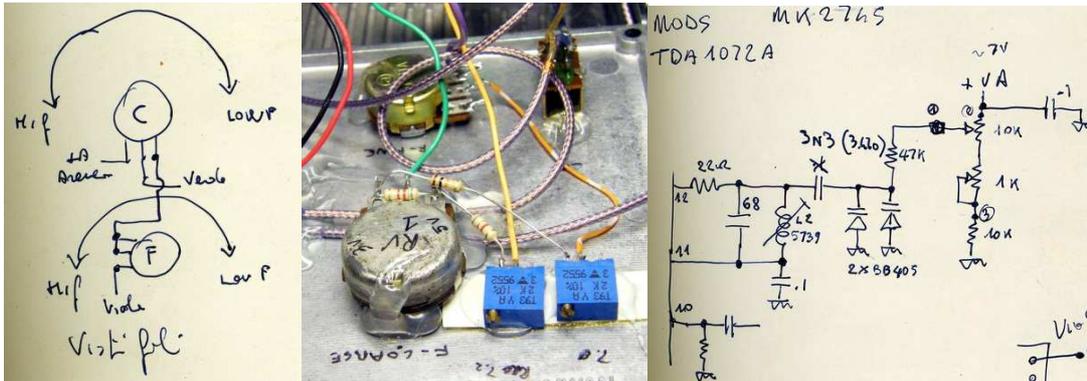
TDA1072

Il circuito integrato TDA1072 fa praticamente tutto. Segue lo schema interno tratto dal manuale Philips.

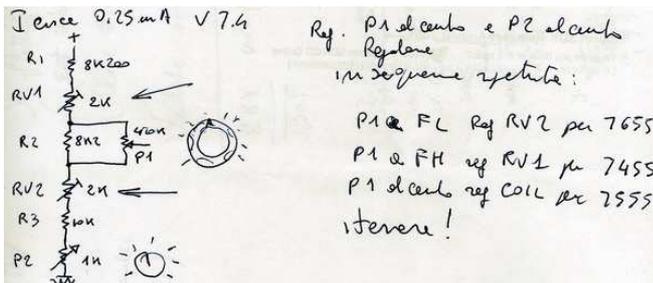


SINTONIA VARICAP

Normalmente si pensa che acquistando un modulo già fatto, solo da montare, si risparmia tempo. In realtà per adattarlo alle proprie necessità si consuma un po' di tempo ed energia. La parte di sintonia a VARICAP è un circuito che ha richiesto attenzione. Non mi piace inoltre l'utilizzo dei VARICAP in parallelo anziché contrapposti, ma le tensioni RF in gioco sono basse ed è accettabile. Con i diodi in parallelo l'escursione è facile anche per la banda estesa di 200 kHz. Inoltre ho preferito avere il VFO sopra alla frequenza ricevuta.



La figura a destra mostra come è il circuito corretto. Per ottenere un preciso allineamento alla scala ho usato i componenti nella figura sotto.



P1 è il COARSE, P2 il fine. RV2 è il trimmer blu a destra. La procedura di messa al passo è un po' tediosa, ma va fatta. Con il potenziometro FINE al centro e misurando l'uscita del VFO, con P1 a 7.0 MHz regolare RV2 per 7655 kHz.

Ho utilizzato l'uscita VFO amplificata del TDA1072 per collegare un frequenzimetro.

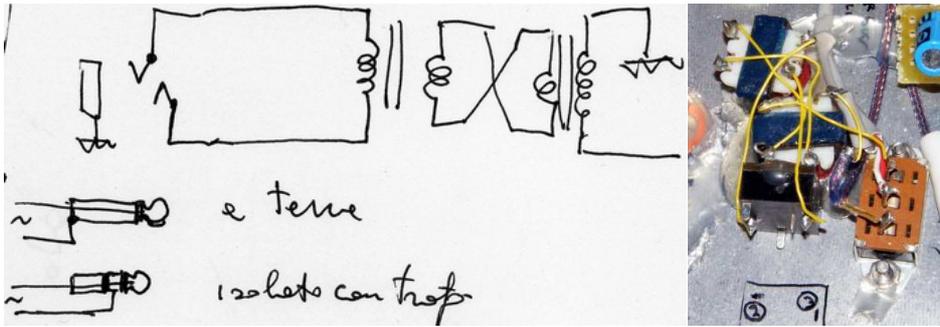
Poi con P1 a 7.2 MHz regolare RV1 per 7455 kHz.

Quindi P1 al centro (7.1 MHz) e regolare il nucleo della bobina L2 sul circuito stampato per 7555 kHz. Iterare le manovre fino a che la scala è allineata con le frequenze.

INGRESSO PA

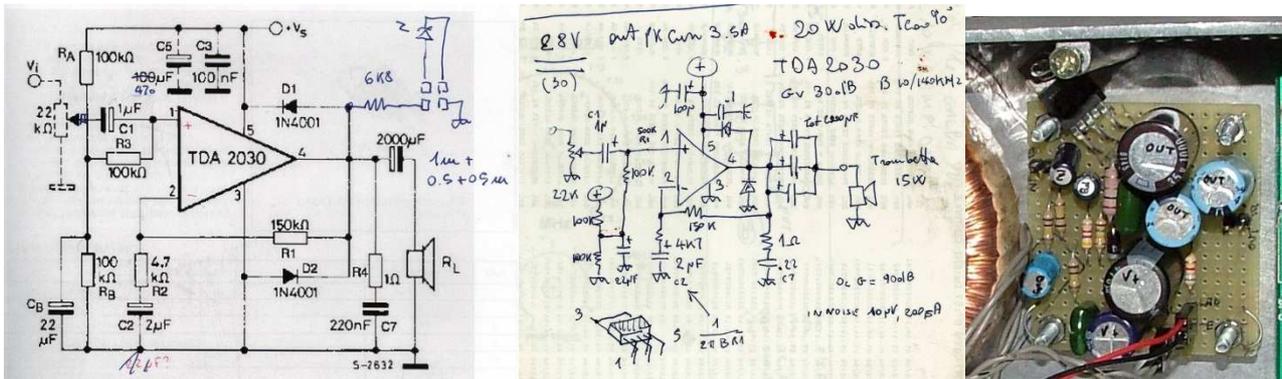
Per evitare problemi di ronzio ho usato due trasformatori surplus in modo da isolare l'ingresso galvanicamente.

Sono due per avere l'impedenza a 600 Ohm ai due estremi. Il montaggio è un po' rudimentale, sono incollati sul lato interno del pannello frontale, vicino al jack dell'ingresso audio ed allo switch.



AMPLIFICATORE AUDIO DI POTENZA

Sono partito dagli esempi di impiego del TDA2030 della SGS. Poco è cambiato ed ha funzionato alla prima.

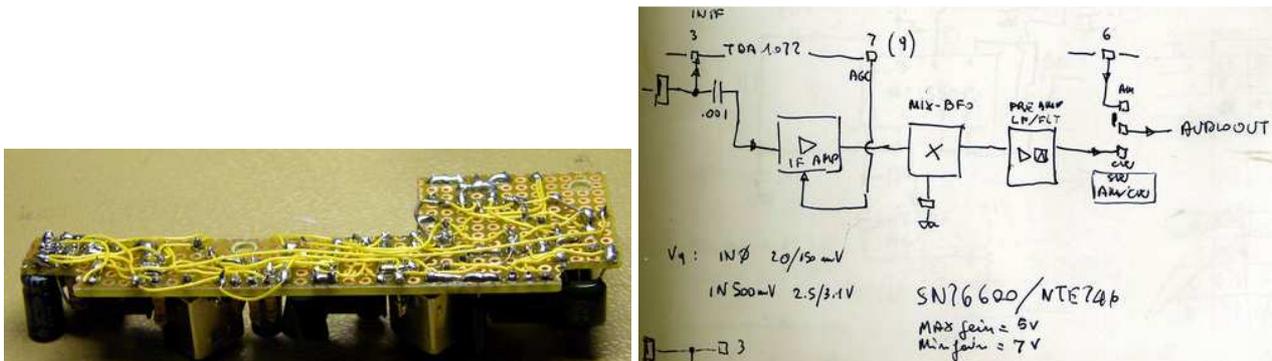


Ho usato un LED per doppio scopo: monitorare la tensione di uscita e segnalare lo stato di acceso. Ciò perché può capitare di non avere un altoparlante esterno collegato.

L'integrato usa come dissipatore lo stesso chassis. Il consumo nei picchi è anche di 3.5 Ampere. Fa un bel chiasso.

IF PER CW

Convenzionale, usa un MC1350 alias SN76600 o anche NTE746, che richiede un adattatore di tensione di AGC proveniente dal TDA1072. Il segnale di media va sempre ai due canali AM e CW in modo che il TDA riesca a generare il segnale di AGC. Solo le uscite sono inviate all'amplificatore di bassa via uno switch.



Il circuito ha una forma a L per adattarsi al poco spazio rimasto entro il contenitore.

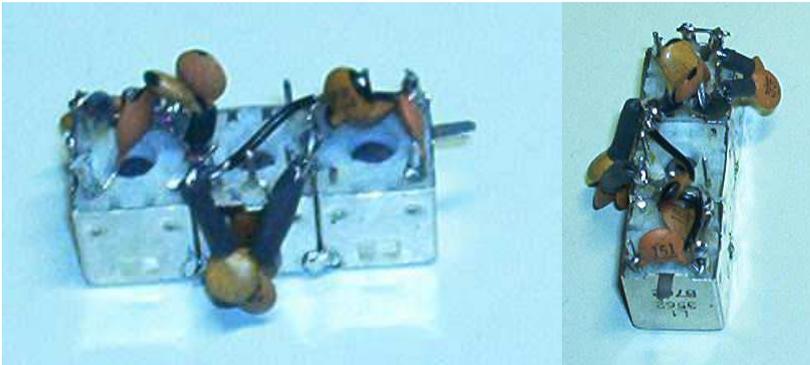
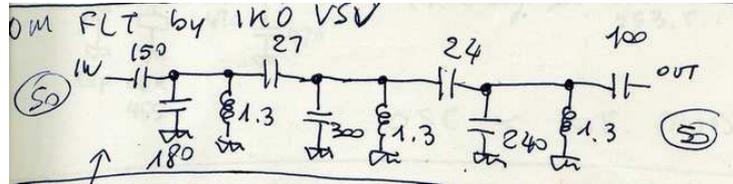
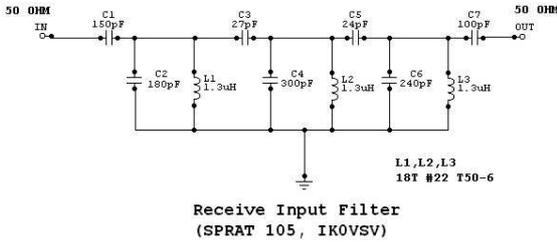
FILTRO INGRESSO 40 METRI

Il filtro di banda in ingresso è preso da IK0VSV e visto su SPRAT. Le bobine sono saldate vicine ed il tutto è incollato all'interno del pannello vicino al connettore d'antenna.



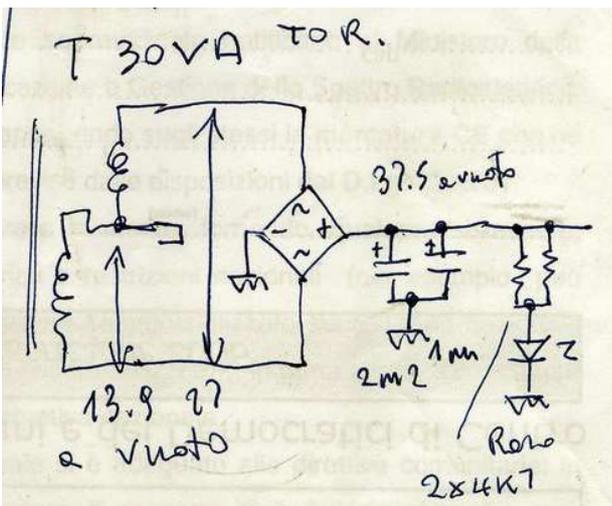
Il nugolo di condensatori ceramici è dovuto al parallelo di valori standard per ottenere i valori di progetto. Ho usato un misuratore di capacità ed induttanza per pre tarare i componenti del filtro.

Questo particolare circuito non era previsto nel modulo originale MK2745, rivolto ad un pubblico generico e non espressamente radio amatoriale. Senza il filtro in ingresso le prestazioni del ricevitore sarebbero piuttosto scarse.



ALIMENTAZIONE

Alimentazione molto semplice: presa VDE per l'ingresso rete 230, non c'è fusibile (deprecabile!) ne interruttore. Trasformatore da 30VA toroidale, secondario 27 Volt a vuoto, ponte rettificatore e filtro capacitivo. Un LED per indicare che c'è tensione quando si lavora all'interno e non si vede il LED sul pannello ed una serie di aghi per JUMPER per la distribuzione dc.



LAYOUT INTERNO

Il ricevitore è "affollato" nella scatola di alluminio pressofuso. Esecuzione molto spartana e tirata via.

Dove ho potuto ho usato colla a caldo per il fissaggio dei sub componenti. Anche intorno ai jack che sono molto delicati, un po' di supporto meccanico intorno non fa male. Se il plug, tirando il cavo, tende a piegarsi dentro al jack questo si spezza, se non è un po' aiutato.



Il circuito dedicato allo strumento è incollato nelle sue vicinanze.



Buon divertimento, Alessandro Frezzotti