

Attenzione. Il documento che segue e' molto lunga ma ne vale la pena leggerlo.

N.B. Se decidete di stamparlo ricordate di impostare a 10 mm. il margine sinistro e a 0 mm. (zero) il margine destro del documento.

Radio AM in Onde Medie

Vecchio Stile

di Giovanni Di Maria

email: calimero22@freemail.it



La autocostruzione di apparecchiature elettroniche (funzionanti) da' sempre all'hobbista tante soddisfazioni. Ma la realizzazione di un apparato ricevitore, qualunque tipo esso sia, e' secondo me la piu' appagante.

Realizzeremo in queste pagine un semplice ricevitore in Onde Medie in AM che vi fara' ascoltare le emittenti broadcast che operano sulle frequenze 500-1600 Khz.

Le fasi operative che seguono sono state spiegate in modo **SUPERDETTAGLIATO**, illustrando molto chiaramente ogni fase di lavoro e sono anche corredate da **numerosissime** foto che mostrano ogni operazione eseguita.

Le immagini sono sempre molto piu' incisive delle parole, per cui ho dato la precedenza all'aspetto grafico e visuale che non quello descrittivo.

Seguite attentamente le istruzioni e le foto e vedrete che i risultati non mancheranno. Buon lavoro da Giovanni Di Maria.

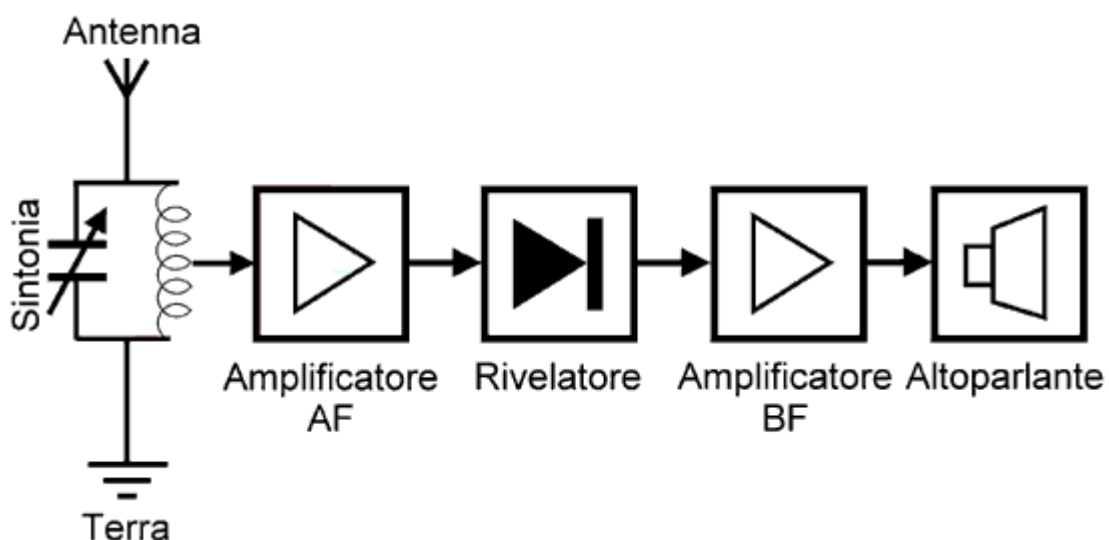
Come si ricevono le onde radio

Le onde radio sono vibrazioni elettriche ad alta frequenza che attraversano lo spazio. Per poter essere ricevute occorre il ricevitore radio.

Questa tensione elettrica, molto debole, è composta da una componente fissa (la portante) che oscilla ad una frequenza molto elevata (frequenza radio) e da una componente variabile (la modulazione) che è formata dalla vibrazione dell'informazione trasmessa (voce o musica). Tale segnale risultante prende il nome di portante modulata.

Grazie al parallelo formato dalla bobina e dal condensatore variabile, si riesce a ricevere solamente una emittente radio.

Il segnale così amplificato non può essere ancora ascoltato, perché oscilla. Occorre allora bloccare l'oscillazione attraverso il diodo "rivelatore". Adesso il segnale divenuto audio può essere benissimo amplificato ed udito in altoparlante.



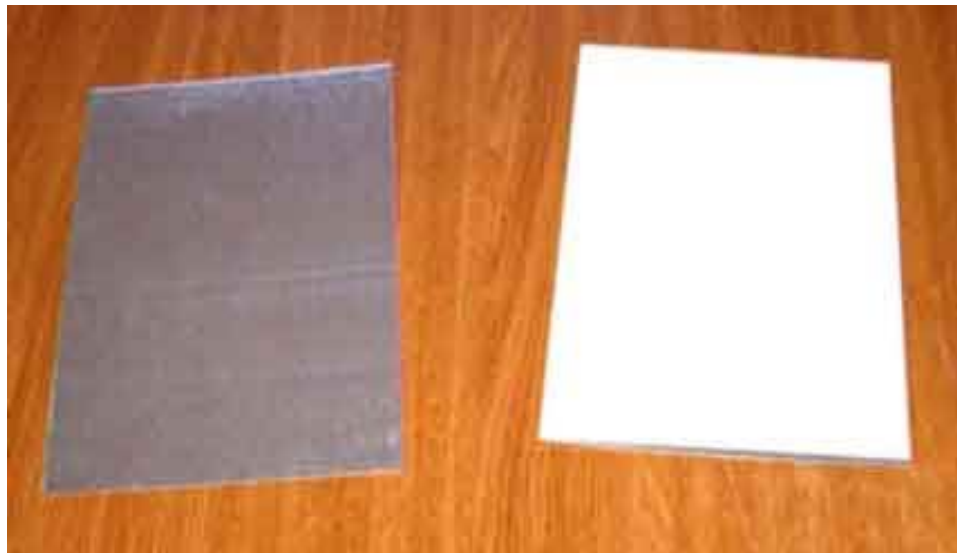
Il Condensatore Variabile

Il condensatore variabile è il componente che consente di variare la sintonia della radio in modo che si possano captare le varie emittenti. Per costruire un buon condensatore occorre che la sua capacità possa variare tra circa 30 pF e 600 pF. Vedrete come si può costruire un condensatore affidabile e robusto con materiali facilmente reperibili ed economici

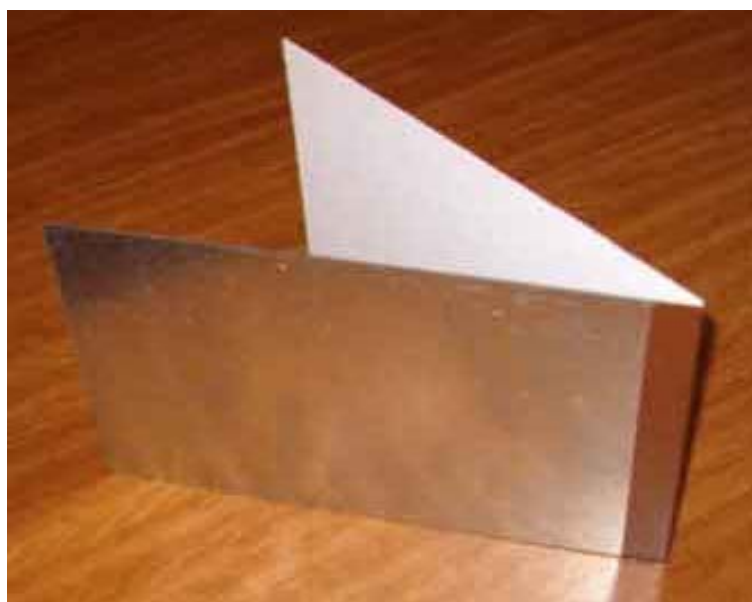
Procurate da un fabbro 2 fogli di alluminio rigidi spessi 1 mm. dalle dimensioni di 26 cm. x 18 cm.



Su di un foglio incollate un cartoncino in modo che quando le due lamine si avvicinano tra di loro, esse non si possano toccare.



Incernierate sul lato corto i due fogli con del nastro adesivo largo e robusto (preferibilmente telato) in modo che le due lamine possano aprirsi e chiudersi come un libro. Nel loro movimento le due lamine non si devono MAI toccare tra loro. Un'altra particolarità: il foglio di cartone deve stare all'interno e non all'esterno dei due fogli di alluminio. Esso appunto serve da isolante.

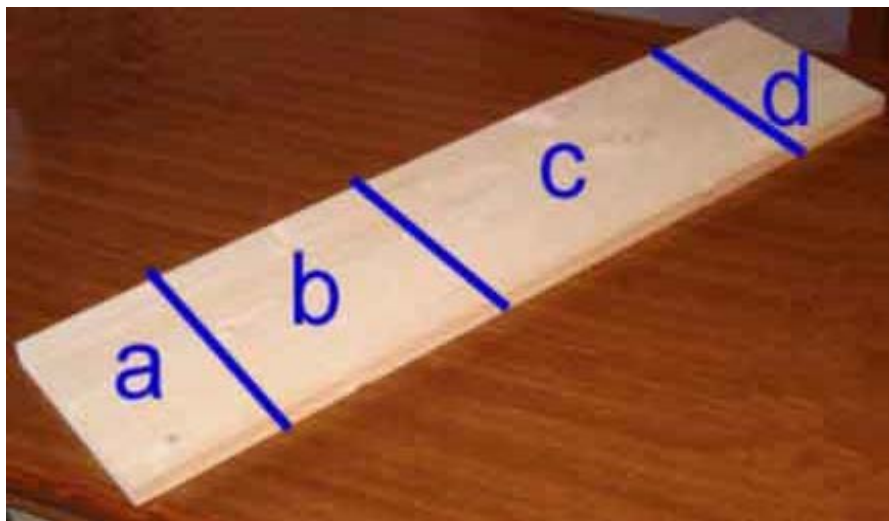


Acquistate in falegnameria o presso un Fai da te un foglio lamellare in legno di abete spesso 1,8 cm. dalle dimensioni di 20 cm. x 80 cm.



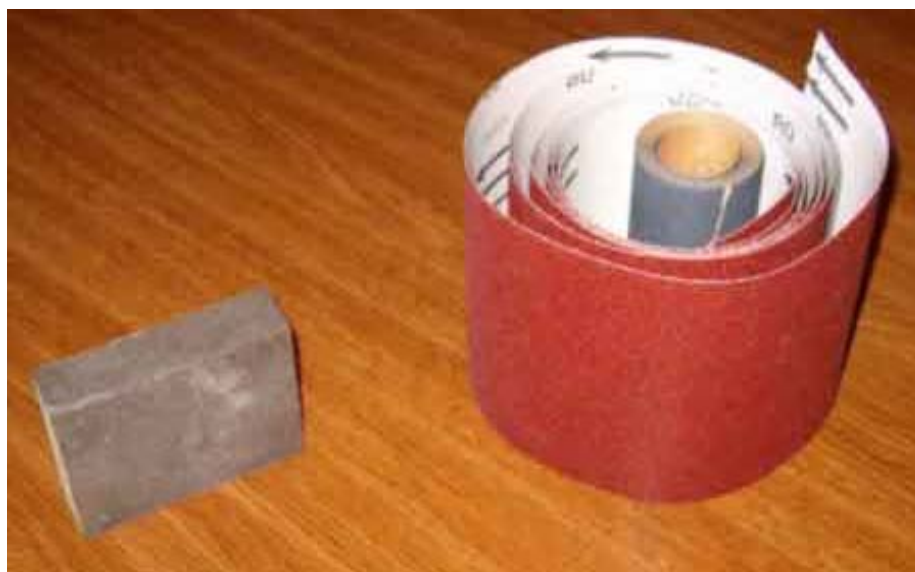
Da quest'asse di legno dovete ricavare tre pezzi di:

- **a) 20 cm. x 14 cm.**
- **b) 20 cm. x 24 cm.**
- **c) 20 cm. x 30 cm.**
- **d) scarto**

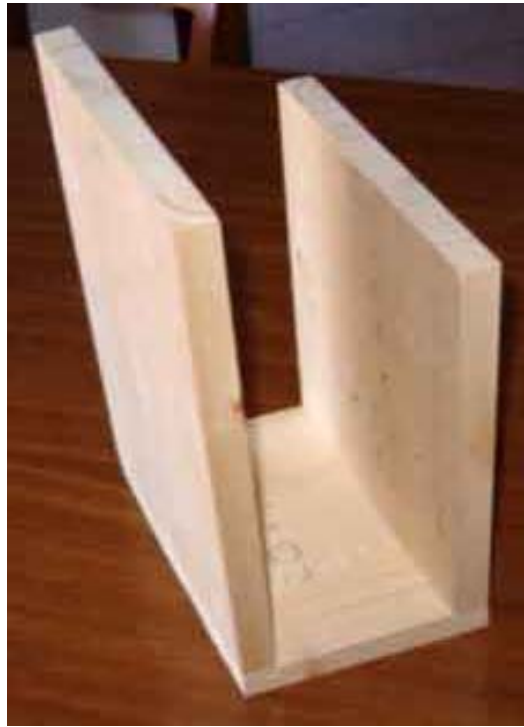




Con cartavetrata o spugnetta abrasiva dovete scartavetrare le superfici in modo da ottenere delle aree molto lisce e ben levigate.



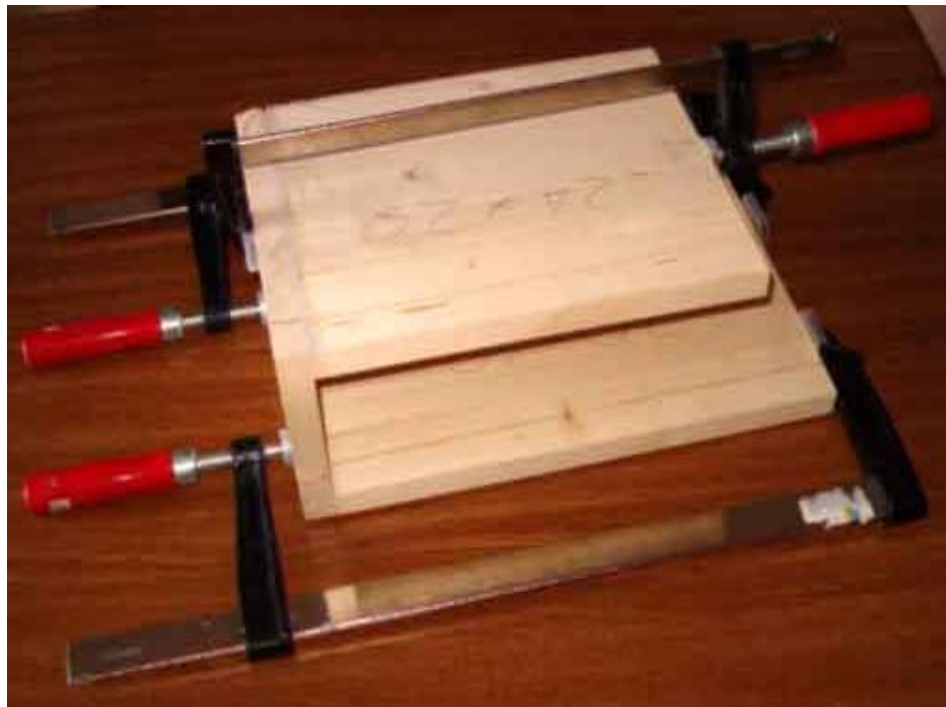
Adesso dovete iniziare ad incollare i tre pezzi di legno tra di loro facendo in modo che la base (il pezzo piu' piccolo) sia posto in basso e sopra potete piazzare gli altri due pezzi. Nelle foto si puo' vedere l'ordine con cui vanno incollati i tre pezzi.



Occorre usare colla vinilica per legno che salderà perfettamente le varie parti.



Stendete la colla vinilica sulle parti interessate e dopo qualche minuto potete unite i pezzi stringendoli con molta forza con delle morse.



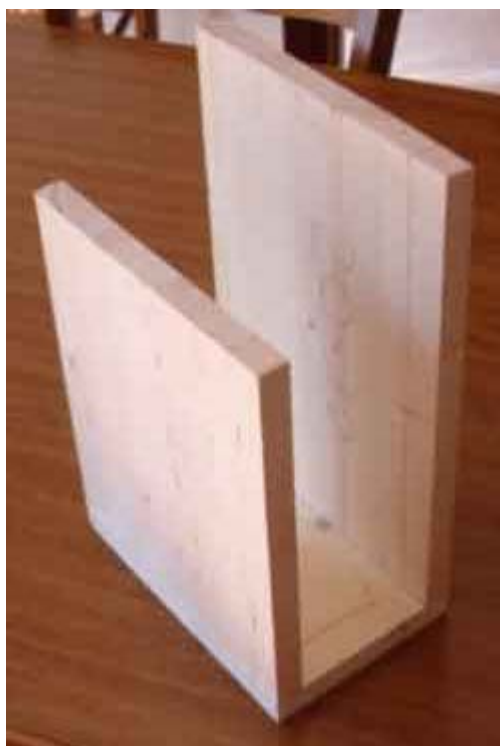


Durante l'incollaggio ed il fissaggio e' inevitabile che qualche goccia fuoriesca dalle giunture, per la pressione esercitata dalle morse. Occorre pertanto pulire subito con un tovagliolo tali gocce, poiche' un loro indurimento rovinerebbe esteticamente il risultato finale.



Lasciate asciugare per 24 ore.

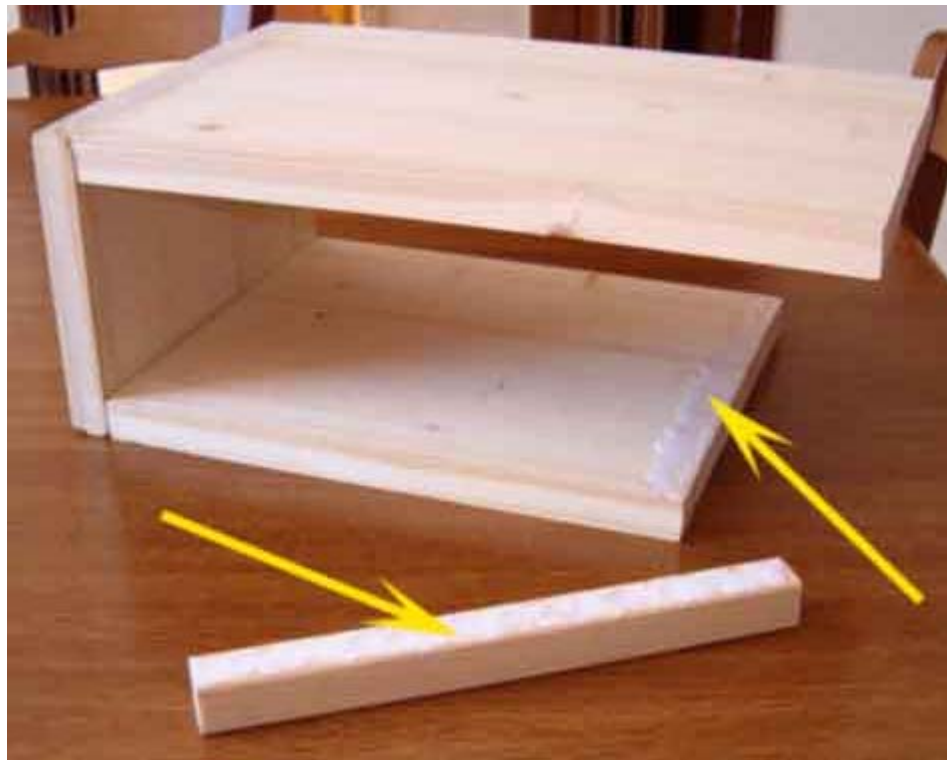
Ecco come appare la struttura incollata e asciugata.



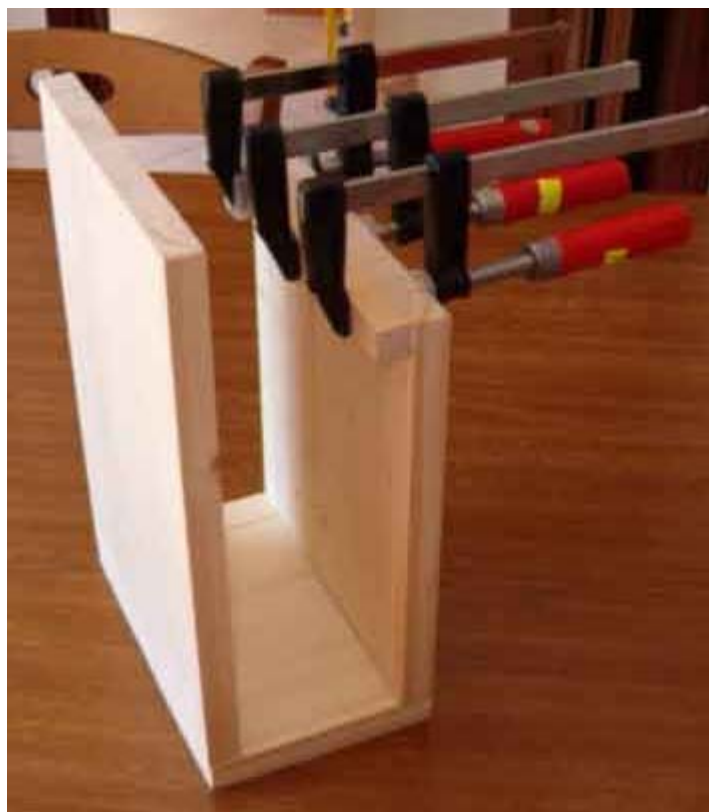
Adesso tagliate un'asticella di legno d'abete dalle misure 20 cm. x 1,8 cm. x 1,8 cm.



Stendete la colla vinilica nelle due parti interessate, cioè quelle che saranno incollate tra di loro, e lasciare assorbire per qualche minuto, in modo che penetri nei micro-fori del legno.



Incollate le due parti (l'astice va incollata sulla sommita' della parte interna della parete bassa). Asciugate le gocce in eccesso e stringere con le morse per 24 ore. Che funzione ha quest'astice? Come vedrete successivamente le lamine che si apriranno a libro dovranno avere una certa pendenza per poter ritornare in posizione di riposo, quindi inclinandole un po' sfruttiamo la forza di gravita' per ottenere il ritorno. Comunque questo dettaglio sara' ripreso piu' avanti.

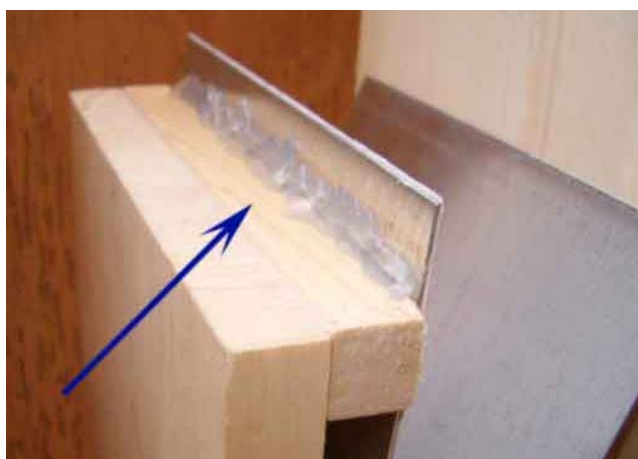


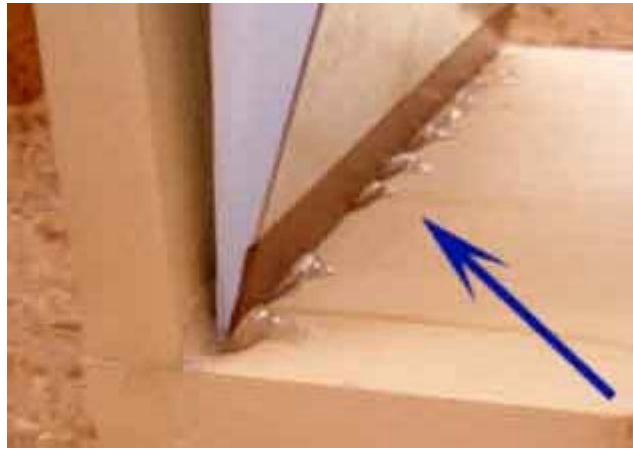
E' arrivato finalmente il momento di incollare le lamelle alla struttura. Per far cio' occorre la

colla a caldo.



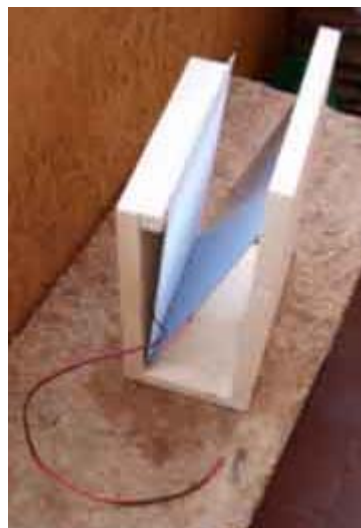
Potete incollare le lamelle, prestando attenzione al fatto che la cerniera va messa in basso e che la lamella con il cartoncino va fissata sul legno. La parete su cui e' fissata e' quella bassa.





E' chiaro adesso a cosa serve l'asticella di 2 cm? A rendere leggermente oblique le lamelle in modo che non si possano bloccare in posizione verticale.

Adesso prendete circa 40 cm. di filo rosso-nero. Si saldi il terminale nero sulla lamella fissa ed il terminale rosso sulla lamella basculante. Effettuate tali saldature sulle parti in opposizione delle lamelle.





Si deve adesso tracciare un punto sulla parete ALTA di legno, orizzontalmente al centro e verticalmente a 7 cm. dalla sommita'. Sara' effettuato in questo punto il foro che permettera' il passaggio dell'asse filettato di cambio sintonia.



Procurate una barra filettata dal diametro di 5 - 8 mm. e lunga 30 cm. In seguito sara' tagliata in base alle esigenze della struttura completa.



Effettuate un foro nel punto segnato in modo che la barra filettata possa scorrere agevolmente. Dev'essere solamente poco piu' largo della barra, ma non esagerate.



Occorre adesso svasare il foro, cioe' allargarlo SOLO in cima (non completamente) in modo che possa entrare un bullone a pressione. (Il bullone deve avere lo stesso passo della barra filettata).



Si puo' adesso inserire il bullone nel foro, riempiendo la parte esterna con la colla vinilica (usate uno stuzzicadenti per fare questo lavoro). Un consiglio che vi do' e' quello di aiutarvi con la barra filettata a trovare perfettamente la posizione orizzontale del bullone, in modo che quando la colla asciughi l'asse sia perfettamente perpendicolare al piano. La barra filettata va lasciata inserita per tutto il tempo dell'incollaggio.



Il bullone appena inserito e' insufficiente, poiche' la barra filettata bascuola troppo su se stessa. Si provveda allora a fissare un secondo bullone dalla parte interna, stavolta usando la colla a caldo.



Per evitare che la barra filettata, quando gira tocchi direttamente la lamella basculante, generando qualche interferenza, si incolli con Attak un pezzo di plastica isolante nel punto in cui la stessa barra filettata tocca la lamella.

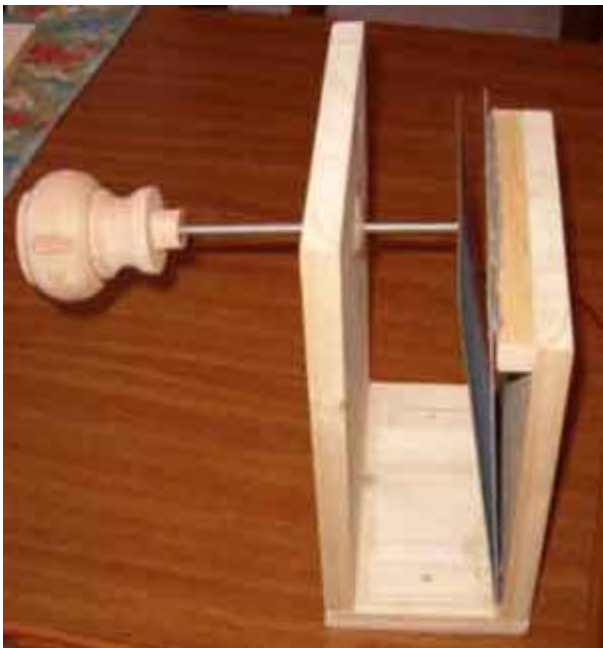
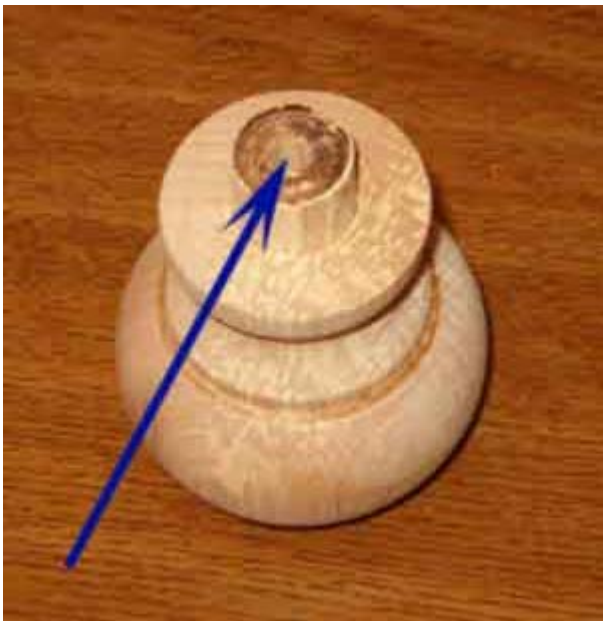




Occorre adesso praticare dei fori alla base del condensatore variabile, che serviranno in seguito al fissaggio mediante viti al mobile. I fori sono dal diametro di circa 4-5 mm.

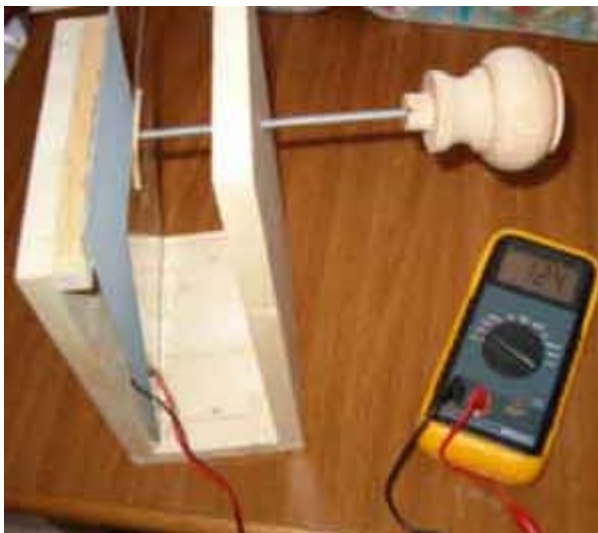


Procurare un pomello di legno su cui provvederemo a praticare un foro dello stesso diametro della barra filettata, nel lato posteriore. Al posto del pomello potrete costruire delle manopole di legno secondo i vostri gusti personali.

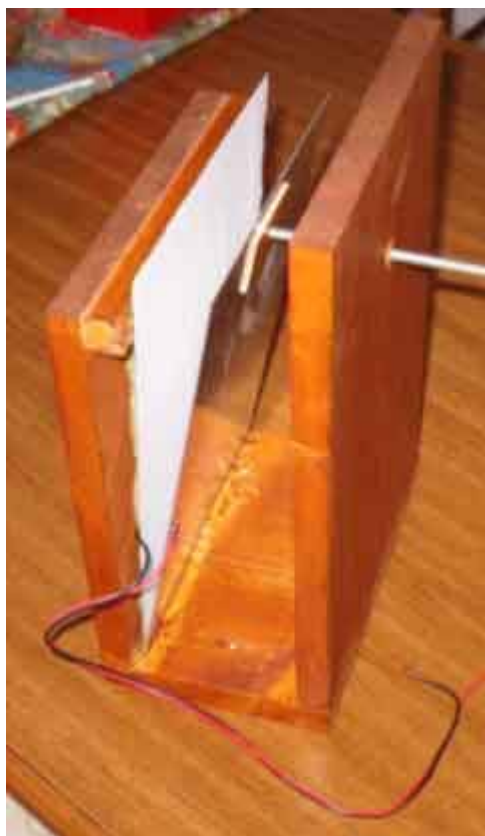


Misurare il valore del condensatore variabile. Con un frequenzimetro digitale avrete i migliori risultati. Avete ottenuto un condensatore variabile con range d'azione che va dai 55 pF minimi ai 1.000 pF massimi. Un ottimo risultato!!!

Dai calcoli effettuati dovremo realizzare una bobina da 130 uH (microhenry) che vi dara' la possibilita' di "spazzolare" la frequenza delle Onde Medie dai 440 Khz ai 1800 Khz circa.

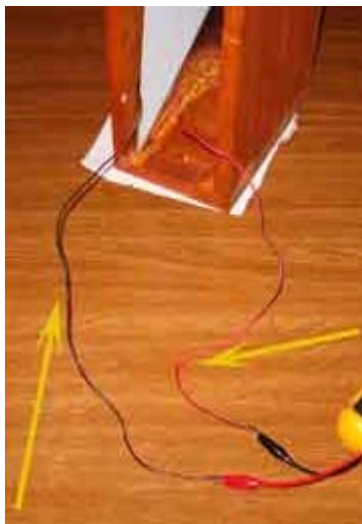


Ultimo tocco al condensatore: anche se esso e' posto all'interno del mobile e quindi non visibile, ha sempre bisogno di una piccola operazione di coloratura, perche' anche l'occhio vuole la sua parte. Si provveda pertanto a dare due mani di impregnante che dona quel colore elegante all'intero condensatore.



I due fili del condensatore (rosso - nero) devono essere separati, poiche' se essi sono incollati assieme formano una capacita' parassita di circa 10 pF. Occorre quindi "distaccare" tra loro i due

fili.



Scrivete sul retro del condensatore i valori minimi e massimi con un pennarello indelebile.



Il condensatore variabile e' pronto.

La Bobina

Assieme al condensatore variabile, la bobina costituisce l'elemento che permette di sintonizzare una stazione trasmittente. Di seguito vi sono le fasi da seguire per realizzarne una.

Occorre procurare innanzitutto un tubo in plastica o PVC della lunghezza di circa 30 cm. e diametro 4 cm. (Le misure non sono critiche).



Effettuate alla sua base due piccoli forellini distanti circa 2 cm. tra loro. Serviranno per il passaggio del filo così che esso non possa scappare.



Adesso serve molto filo smaltato dal diametro di circa 0.8 mm. E' ovvio che si può usare qualsiasi tipo di filo e di qualsiasi spessore, però cambiano di conseguenza il numero delle spire e la posizione delle prese intermedie.



Far passare un capo del filo attraverso i due fori e farne fuoriuscire circa 20 cm. La parte in esubero sarà in seguito tagliata.



Iniziate a passare attorno al tubo il filo con molta calma, creando delle prese alla spira n. 3 - 10 - 30 - 60. Queste prese serviranno per provare i vari gradi di selettività della radio, sapendo che più la presa si trova vicino a massa più la ricezione sarà selettiva ma meno amplificata.

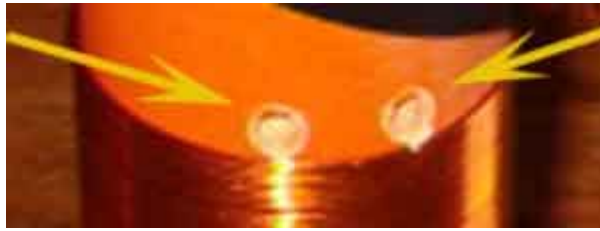


Continuate sino a quando il valore della bobina sarà di 130 uH (microhenry). Occorre avere un induttanzimetro, altrimenti i risultati non saranno buoni.

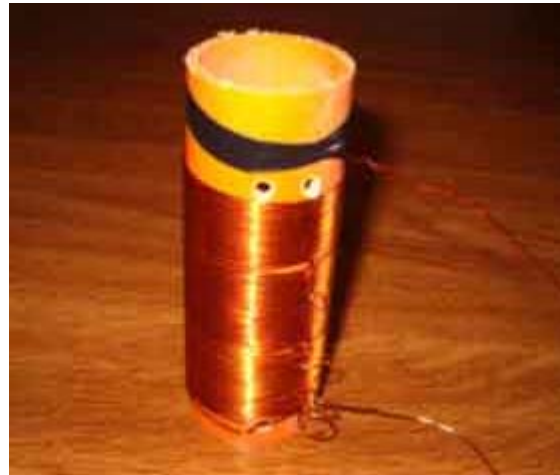
Bloccate momentaneamente il filo con del nastro adesivo. Attenti, se vi scappa si scioglierà tutto. Un vero disastro. Occorre quindi reiniziare tutto da capo.



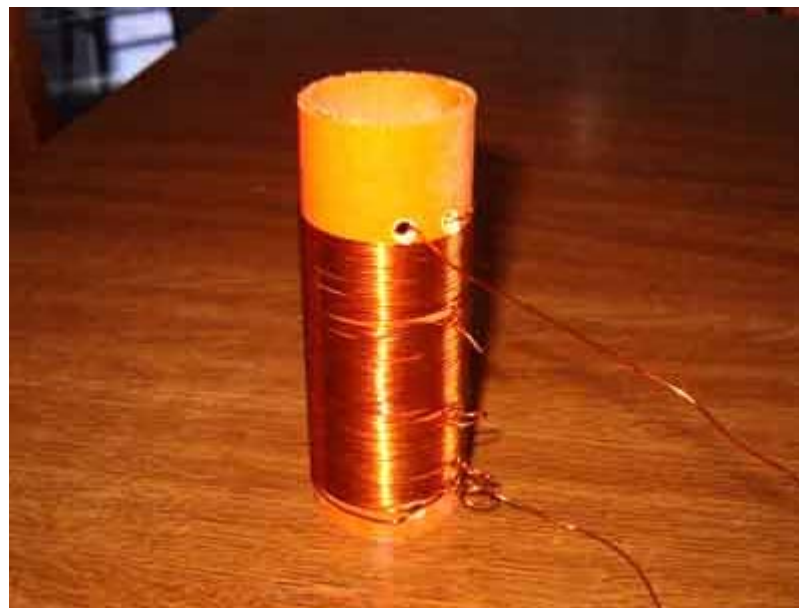
Eseguite due fori subito sopra l'avvolgimento. Non passate però il filo all'interno in questa fase: sarebbe molto complicato.



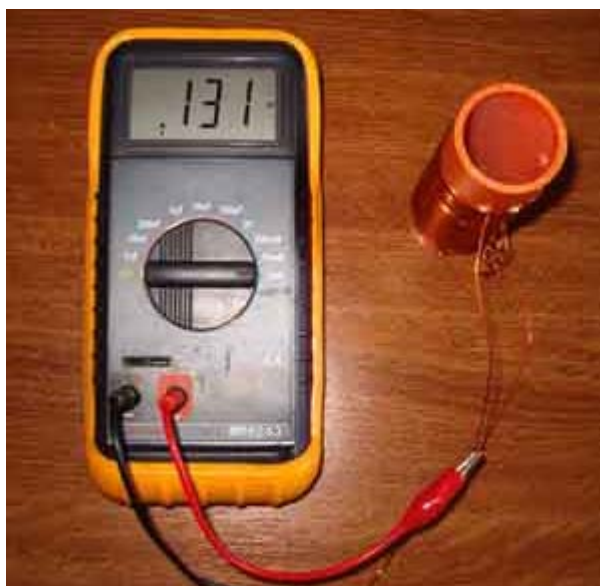
Tagliate la parte del tubo superiore in eccedenza, lasciando solo circa 2-3 cm. di bordo.



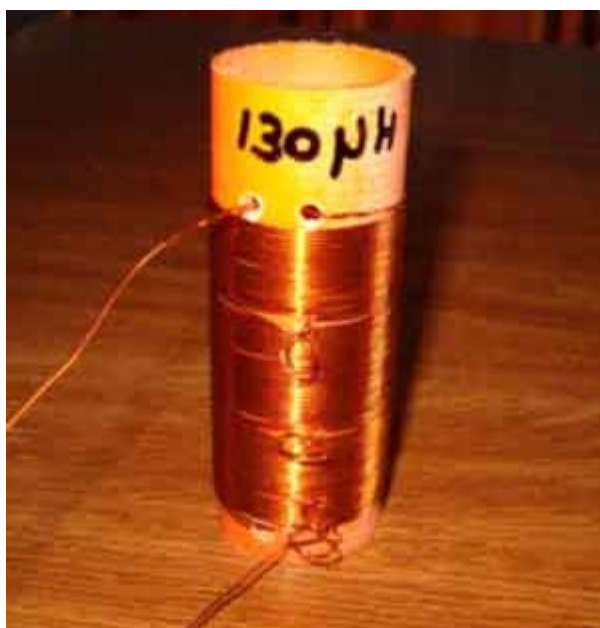
Adesso si puo' passare il filo attraverso i due fori. E' molto piu' semplice. Togliete il nastro adesivo e ammirate il vostro capolavoro. Realizzare bobina e' un'opera d'arte.



Misurate con l'induttanzimetro digitale il valore della bobina. 131 microhenry. FANTASTICO !!! Avete realizzato una bobina dallo 0,8% di tolleranza. Sappiate che le bobine commerciali hanno anche il 10% di tolleranza.



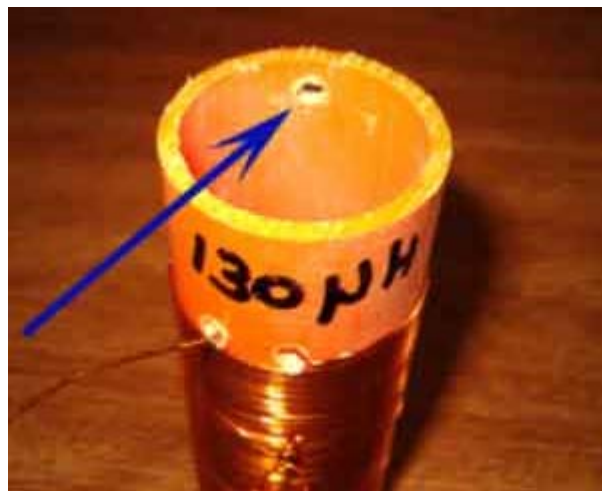
Scrivete con un pennarello indelebile il valore della bobina sulla sua sommità!. Potrebbe servire ai posteri



Con un cutter "grattate" le prese in modo da rendere nudo il rame e prestagnate con il saldatore. In questo modo i collegamenti saranno possibili.



Occorre adesso eseguire un foro in alto sul retro della bobina, in modo da permetterne il fissaggio con una vite all'interno del mobile.

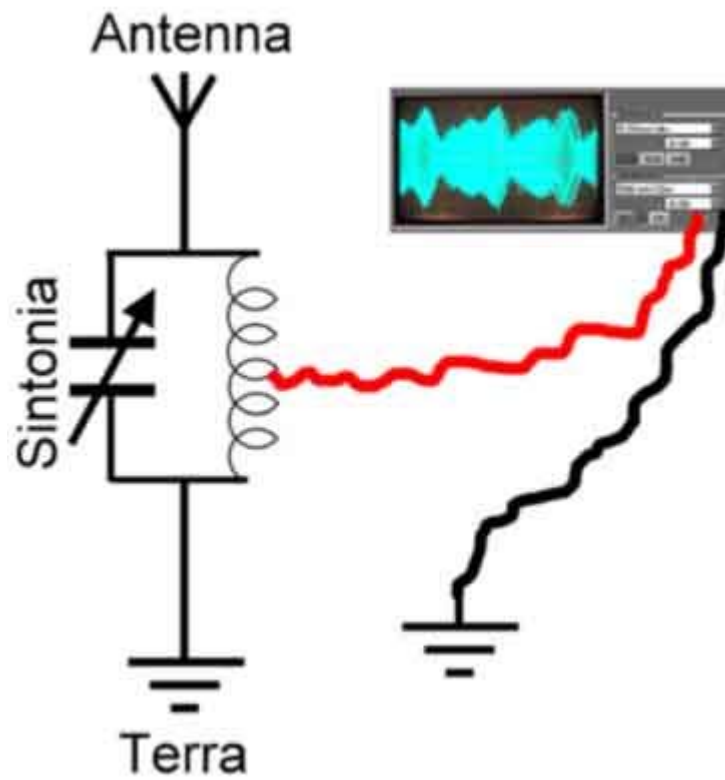


La bobina e' pronta!

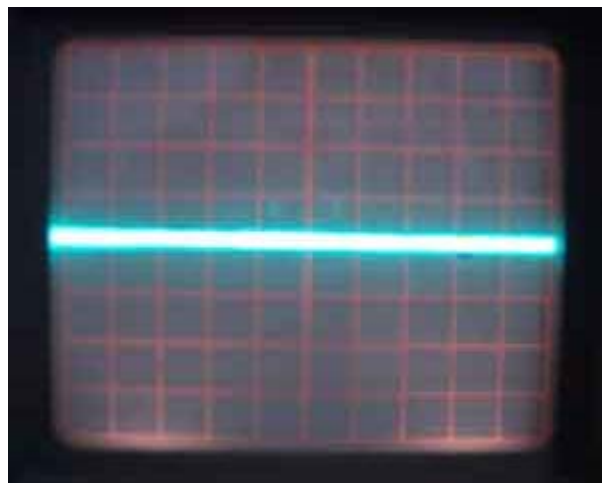
Prova del circuito accordato L-C

Si puo' effettuare subito la prova per vedere se il circuito accordato funziona bene. Per tale scopo occorre pero' abitare in prossimita' di una stazione RAI in Onde Medie.

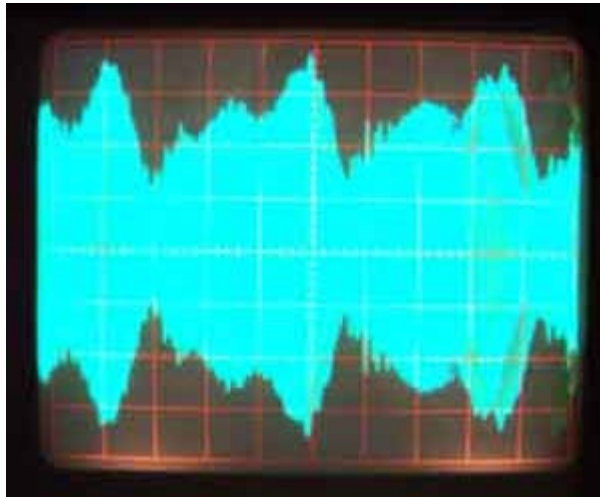
Collegate in parallelo la bobina con il condensatore variabile. Collegate uno spezzone di filo lungo circa 5 mt. al polo caldo del parallelo, fungendo cosi' da antenna. Collegate quindi un oscilloscopio tra la presa posta alla trentesima spira e la massa. Regolate la sintonia (ossia la barra filettata del condensatore variabile).



Se nessuna emittente risulta sintonizzata vedrete questo oscillogramma:

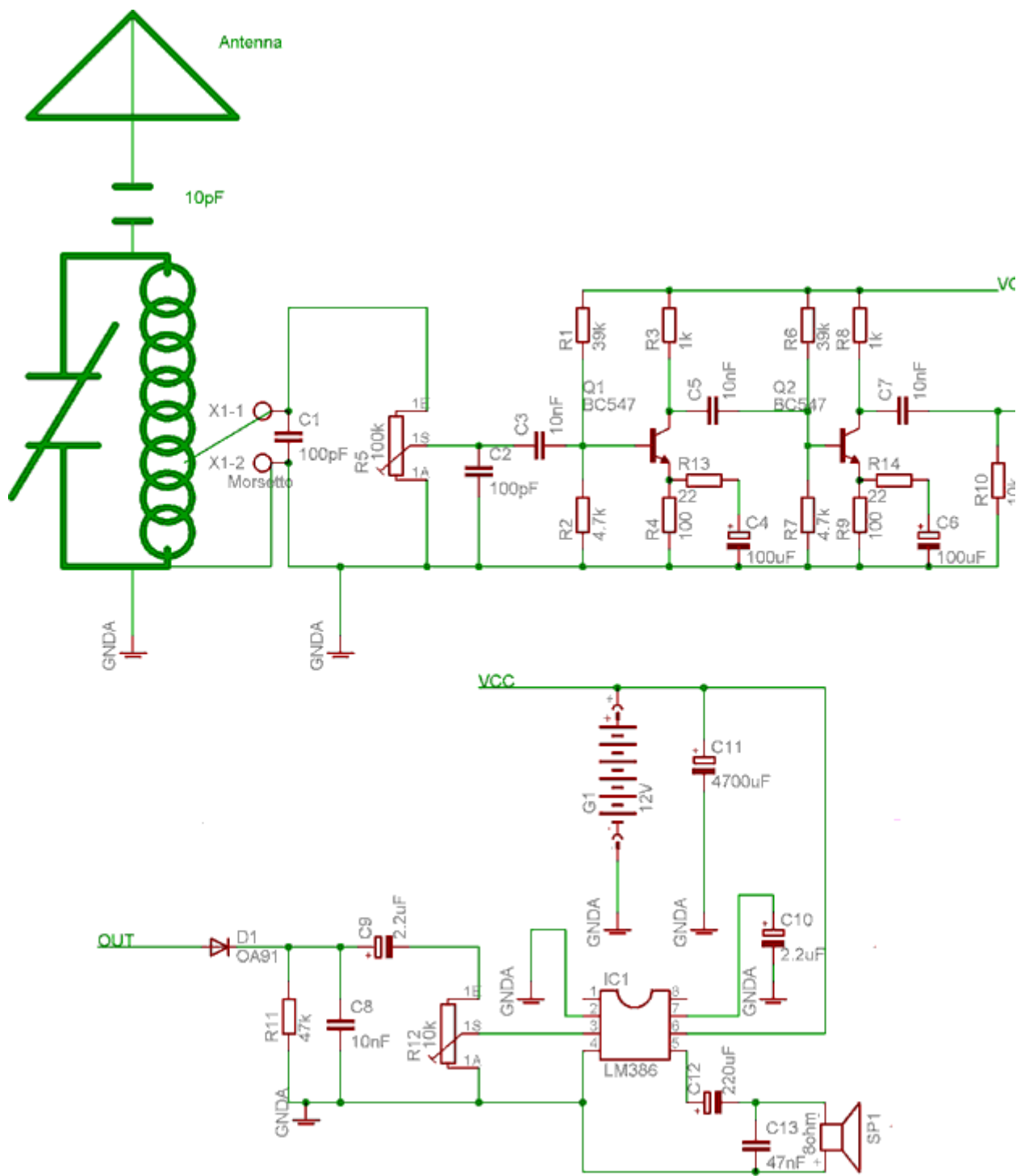


Se invece centrate perfettamente una stazione trasmittente vedrete sull'oscilloscopio la portante modulata.

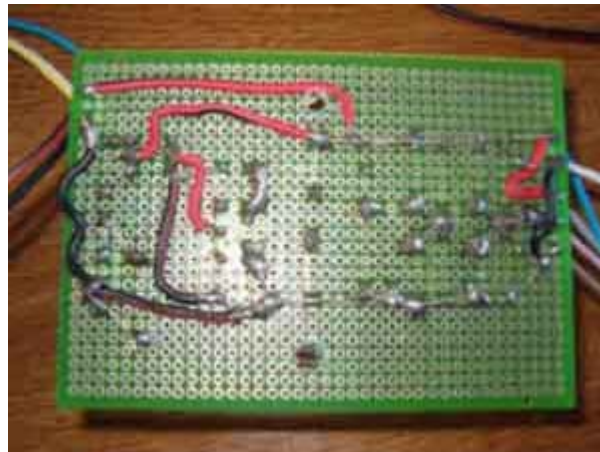
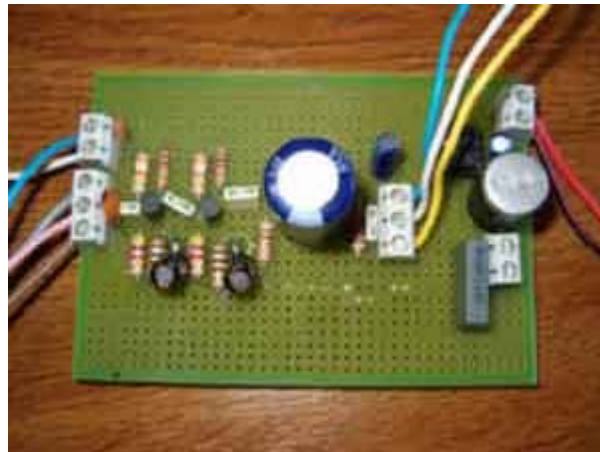
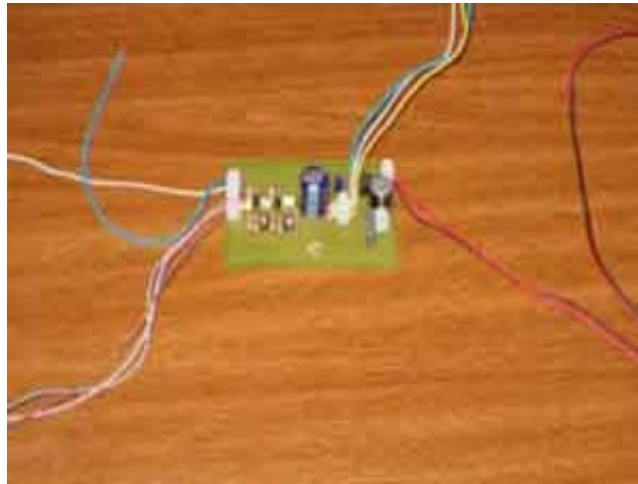


Schema Elettrico

Come si puo' notare lo schema e' molto semplice. Esso puo' essere benissimo assemblato su una basetta millefori.



Inizialmente prevedete i vari fili terminali molto lunghi, poi all'atto dell'assemblaggio finale essi saranno tagliati.



Adesso occorre eseguire due piccoli fori sulla basetta. Serviranno per fissarla all'interno del mobile con delle viti.

Elenco componenti

C1 100pF
C2 100pF
C3 10nF
C4 100uF

C5 10nF
C6 100uF
C7 10nF
C8 10nF
C9 2.2uF
C10 2.2uF
C11 4700uF
C12 220uF
C13 47nF
D1 OA91 o altro diodo al germanio
G1 12V Batteria
IC1 LM386
Q1 BC547
Q2 BC547
R1 39k
R2 4.7k
R3 1k
R4 100
R5 100k
R6 39k
R7 4.7k
R8 1k
R9 100
R10 10k
R11 47k
R12 10k
R13 22
R14 22
SP1 4-8 ohm altoparlante
X1 Morsetto

Descrizione dello schema

Il segnale radio, molto debole, attraversa l'antenna ed il condensatore da 10 pF ed entra nel circuito accordato formato dal parallelo della bobina e del condensatore variabile. Da qui viene prelevata solo una frequenza, quella di risonanza a cui corrisponde l'emissione di una sola stazione trasmittente. Attraverso il dosatore di livello R5, un potenziometro, viene applicato tramite il condensatore di disaccoppiamento C3 al primo transistor, che provvede ad amplificarlo di circa 30 volte. Passa ad un secondo transistor che amplifica tale segnale di altre 30 volte, per cui la totale amplificazione e' di circa 900 volte. Il segnale viene quindi rivelato dal diodo al germanio e passa direttamente allo stadio amplificatore formato dal mitico LM386 che provvede anche a pilotare il relativo altoparlante. I condensatori da 100 pF servono ad evitare eventuali autooscillazioni.

Prova del circuito

Dopo aver collegato l'alimentazione e l'antenna al circuito, si connetta ad esso anche l'oscilloscopio.

Prima prova: puntali tra **anodo** diodo e massa. **Assenza** di portante.



Seconda prova: puntali tra **anodo** diodo e massa. **Presenza** di portante.



Terza prova: puntali tra **catodo** diodo e massa. **Presenza** di portante. Notate il segnale BF rivelato.



Costruzione preliminare del mobile

La costruzione del mobile deve essere eseguita a regola d'arte poiche' essa e' la parte visibile e

inoltre contribuisce a diventare parte integrante dell'arredamento. Userete fogli di lamellare di abete spesso 1,8 cm. che taglierete nelle seguenti parti:



Adesso dovete assemblare le varie parti con colla vinilica e molte morse. Non usate viti e chiodi. Qui sotto potete vedere una carrellata di foto del mobile ancora grezzo.







Dopo circa 24 ore di incollaggio si provveda a dare una profonda scartavetratura all'intero mobile in modo da renderlo molto liscio.

Si provveda quindi, usando carta vetrata grossa prima e fine poi, a creare gli smussi arrotondati negli angoli, secondo i propri gusti.





Come si puo' notare per il momento il coperchio anteriore e posteriore non sono utilizzati.

Predisposizione per le Maniglie

Procurate adesso due maniglie dorato vecchio tipo con 4 viti da 2 cm.



Misurate tra foro e foro, in questo caso 6,3 cm.



Misurate la larghezza del laterale del mobile (senza i pannelli anteriore e posteriore). Il risultato e' di 20 cm.



Calcolate la posizione centrale **orizzontale** $(20 \text{ cm.} - 6,3 \text{ cm.}) : 2 = 6,85 \text{ cm.}$

Fissate la posizione verticale sul laterale a 33 cm. dal basso, non considerando la base.

Tracciare i punti per i fori.



Eseguite i fori su ambo i lati.



Provate a fissare provvisoriamente le maniglie, poi le toglierete. Perfetto !!!



Assemblaggio di prova

Utilizzando i fori sulle varie parti precedentemente creati, fissate le varie componenti con delle viti per la prova di assemblaggio iniziale.





Prese posteriori per antenna

Preparerete adesso le prese per il fissaggio futuro dell'antenna esterna.

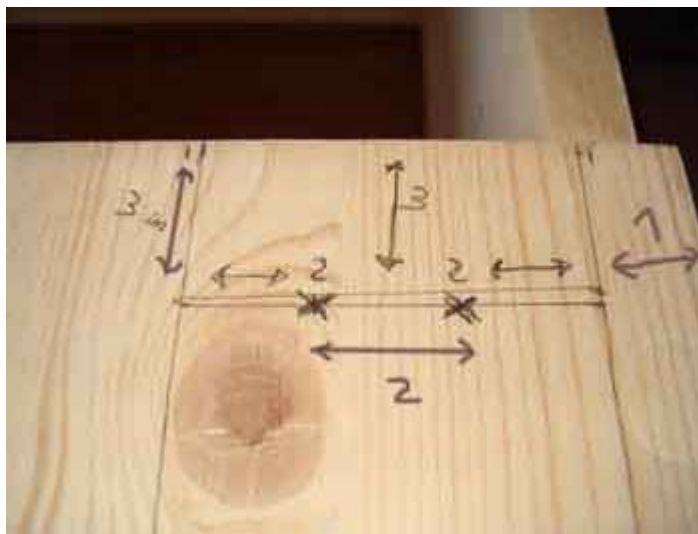
Prendete due prese banana da pannello.



Togliete tutte le plastiche.



Eseguite i fori sul sostegno basso posteriore.



Provate ora ad inserire le prese nei fori.

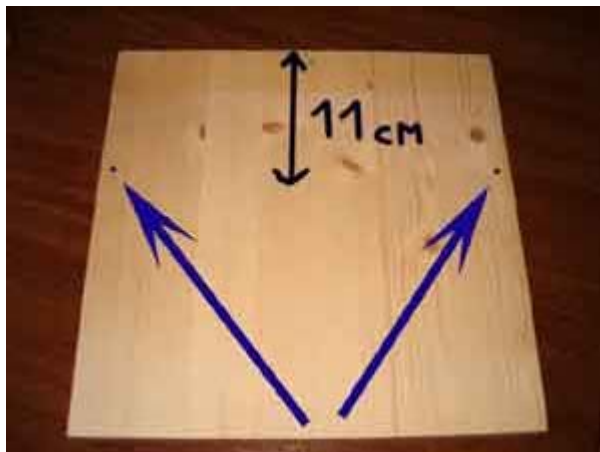


Fori sui pannelli

Adesso si eseguiranno i fori che permetteranno ai pannelli di essere fissati al telaio con delle viti.

Iniziamo dal pannello posteriore (quello piu' piccolo).

Tracciate due fori a 11 cm. dall'alto e 0.9 cm dai laterali.

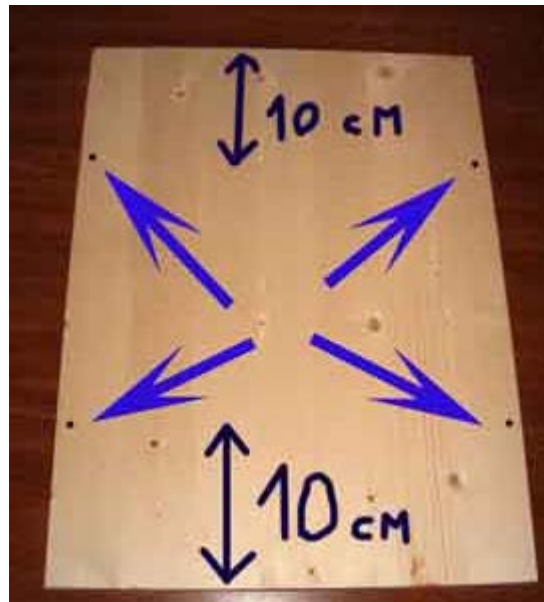


Eseguite i due fori.



Passate adesso al pannello anteriore.

Tracciate 2 fori a 10 cm. dall'alto e 2 fori a 10 cm. dal basso. Tutti i fori devono distare dal bordo 0.9 cm.



Eseguite i 4 fori.



Bene, a questo punto dovete eseguire una operazione **di precisione**. Bisogna forare il pannello anteriore in modo che il perno della sintonia (barra filettata) lo attraversi.

Posizionate il pannello anteriore perfettamente davanti il telaio e tracciate il segno della posizione della barra filettata. In questa fase non dovete commettere alcun errore.



Forate il pannello con una punta piu' grossa della barra filettata per permetterne un buon gioco.



Eseguite la prova. Perfetto !!!



Adesso e' il momento di forare il pannello anteriore per l'altoparlante.

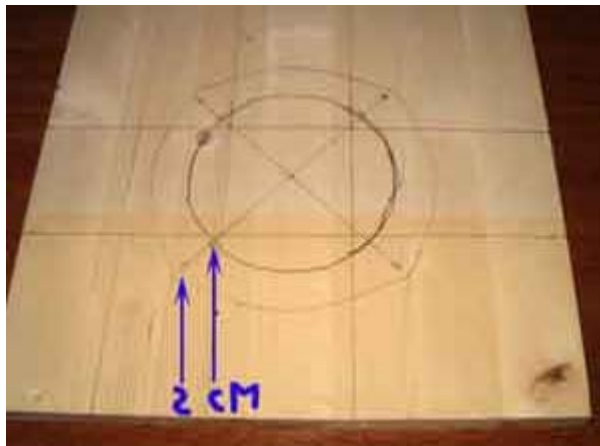
Procurate un altoparlante di circa 5-10 Watt e 4-8 ohm.



Piazzatelo perfettamente al centro sul pannello nella parte bassa e tracciate il contorno e i 4 fori delle viti. La posizione dell'altoparlante non e' critica.



Tracciate un cerchio piu' piccolo, interno alla sagoma dell'altoparlante. Tra il segno della vite e la circonferenza di questo cerchio piu' piccolo devono esserci 2 cm.

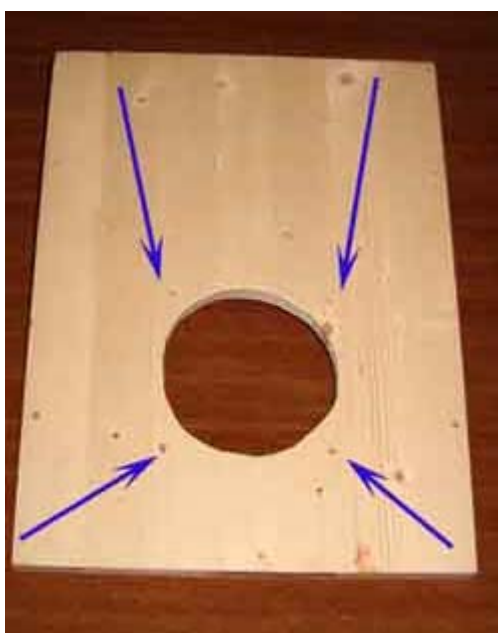


Eliminate con il seghetto alternativo oppure con l'apposito attrezzo per i fori su legno questo cerchio, cercando di essere il piu' precisi possibile.





Infine eseguite i 4 fori per le viti che reggeranno l'altoparlante.



Mascherina per l'altoparlante

Iniziate con il primo abbellimento: la mascherina davanti l'altoparlante.

Dovete misurare il diametro del foro grande. Anche se questo non vi e' riuscito bene, non preoccupatevi. Esso sara' coperto dalla nuova mascherina. In questo caso il diametro del foro misura di 12 cm.

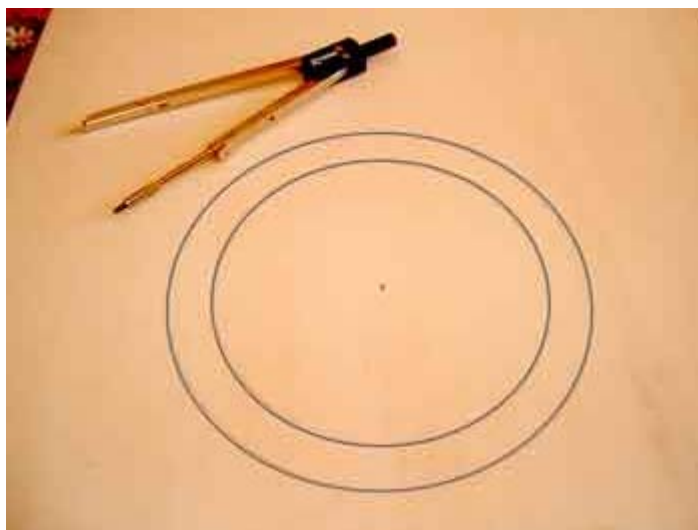


Progetterete una mascherina a forma di corona circolare (in inglese donout=anello) dal diametro interno di 11 cm. e dal diametro esterno di 14 cm. Esso coprirà quindi molto bene il foro, nascondendo eventuali imperfezioni.

Dovete procurare a questo punto un foglio di compensato da 6 mm. di spessore.



Disegnate con il compasso due cerchi concentrici rispettivamente di 11 cm. e 14 cm.

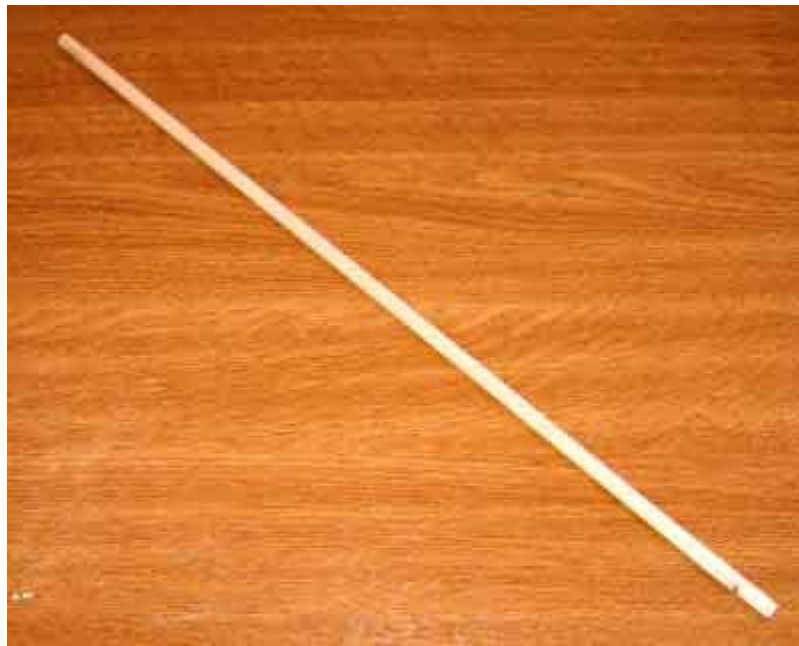


Tagliate le sagome con il seghetto o con una piccola fresa, per ottenere una sorta di anello. In

questa operazione dovete essere molto precisi. Alla fine dovete rendere la superficie molto liscia con una lunga operazione con cartavetrata.



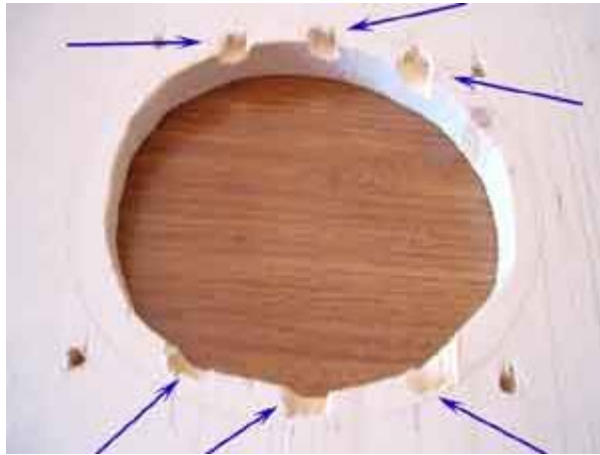
Acquistate adesso una bacchetta di legno lunga almeno 40 cm. e dal diametro circa 8 mm.



Ricavatene una bacchetta da 13 cm. e due da 11,5 cm.



Sul pannello anteriore, dal lato visibile verso lo spettatore, scavate sei tacche profonde 8 mm. dove possano entrare con un po' di fatica le tre asticelle. Anche se queste tacche non vi vengono bene, esse dopo saranno ricoperte dalla stessa mascherina.



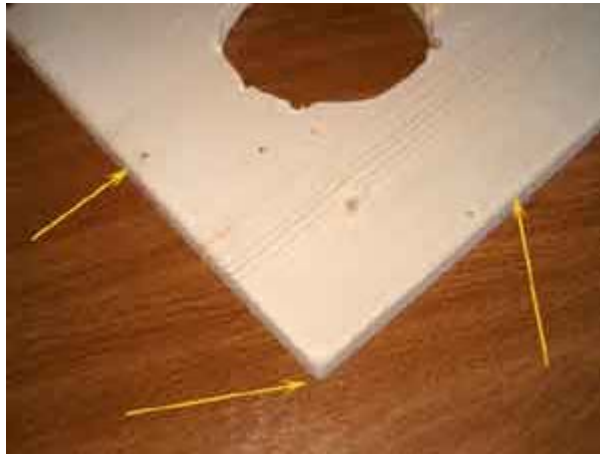
L'idea e' quella di incollare in seguito la mascherina su quest'area appena create. In questa fase **NON INCOLLATE ANCORA NULLA.**



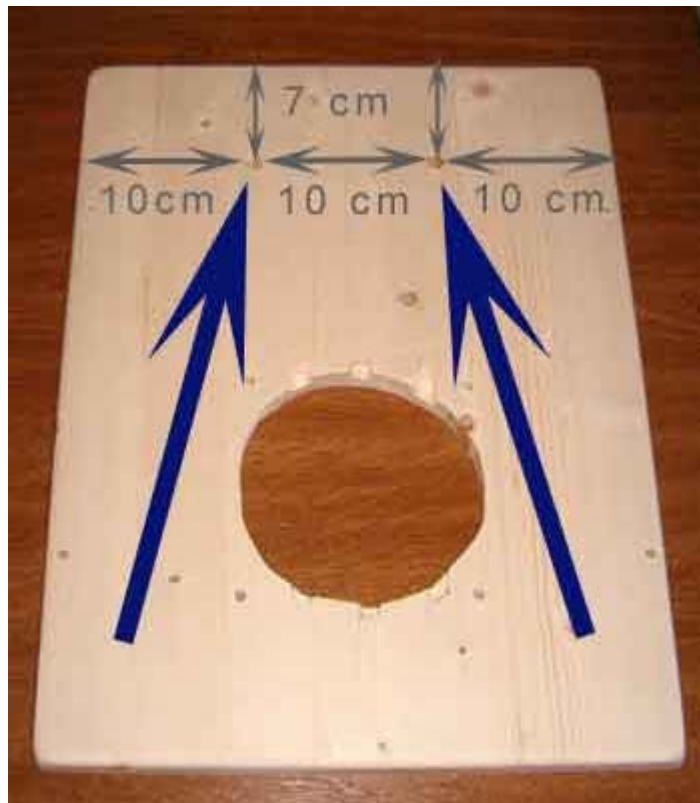
E' arrivato il momento di colorare. Con impregnante nero o noce scuro date due mani all'anello e alle tre bacchette.



Creare delle belle smussature con lunga operazione di carta vetrata di varia misura sul pannello anteriore.



Create due fori per ospitare in seguito i potenziometri. Il foro deve essere esattamente largo quanto la filettatura del potenziometro per permettere una sicura avvitatura dello stesso. I due fori disteranno 7 cm. dall'alto e saranno centrati a 10 cm. distanti tra loro.



Incollate le tre asticelle di legno con colla vinilica. Come al solito asciugate eventuali gocce di colla.



Incollate sopra con molta precisione la mascherina, pressandola poi con dei pesi per diverse ore.





Ecco il risultato finale.



Colorazione esterna del telaio

E' arrivato il momento di colorare il telaio. Le soluzioni sono tante e dipendono dai propri gusti estetici. In questo caso si e' utilizzato dell'impregnante color noce o l'equivalente teak. Due o tre mani sono di solito piu' che sufficienti.

Come si nota, per dare risalto e soprattutto contrasto ad alcuni elementi del telaio, sono stati colorati con noce scurissimo sia la base che il pannello posteriore.







Come si puo' notare gli interni sono stati volutamente lasciati grezzi.



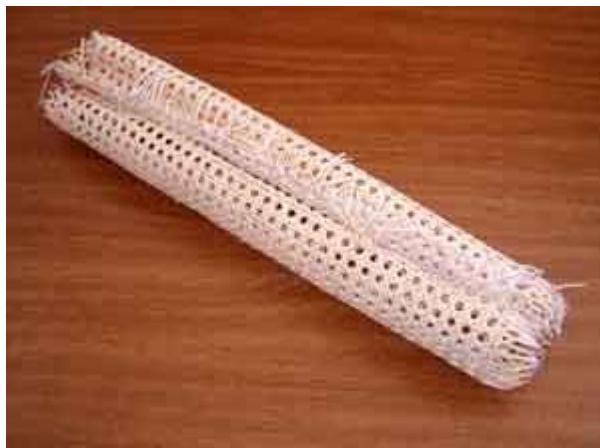
Fori di invito per le viti dei pannelli

Per facilitare le operazioni di avvvitamento delle viti che sostengono il pannello anteriore e posteriore occorre con un chiodo segnare il punto preciso del foro, affondandone la punta per circa 4 - 5 millimetri. Il chiodo marchera' il telaio interno e segnera' la posizione del foro per la vite.

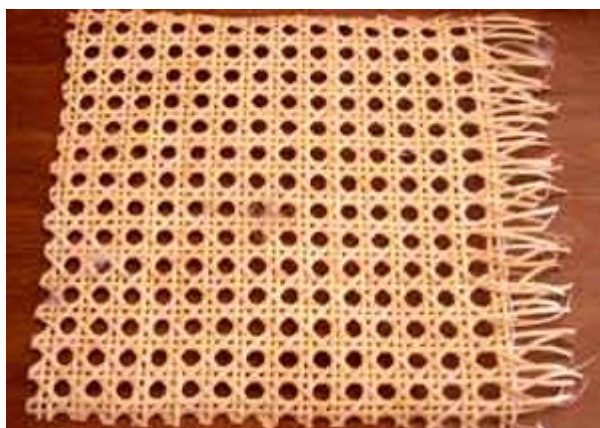


Copertura per altoparlante

Adesso realizzerete la copertura per l'altoparlante, che puo' essere fatta in tantissimi modi diversi. Acquistate una retina metallica o soffia rigida o addirittura, come in questo caso, un po' di paglietta di Vienna con cui si costruivano un tempo le sedie.



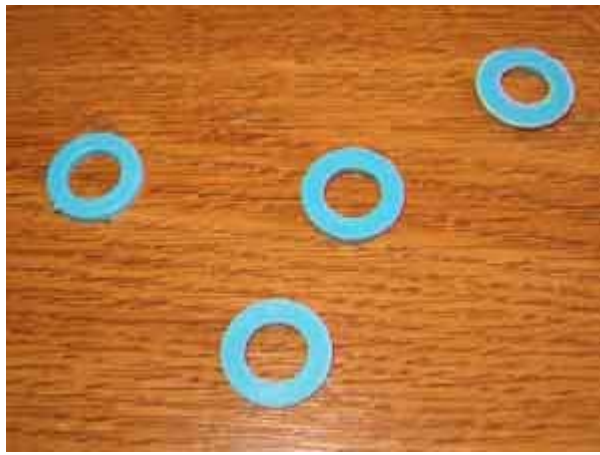
Tagliatene un quadrato di 18 cm. x 18 cm.



Acquistate quattro borchiette copriviti dorate con relativi zoccoletti.



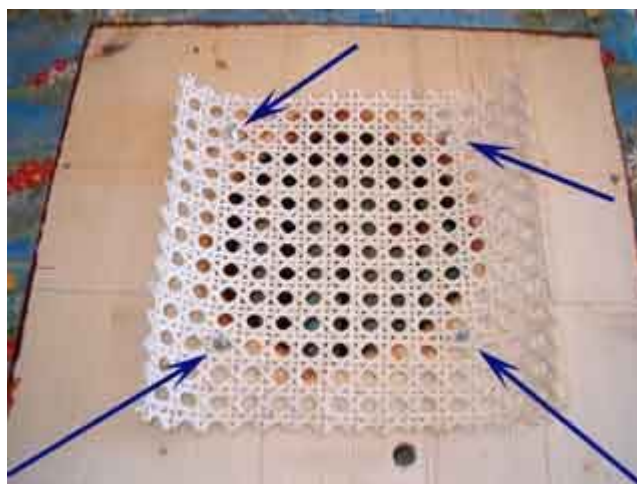
Acquistate quattro rondelle di gomma. Serviranno a fissare l'altoparlante al pannello anteriore e ad ammortizzarlo.



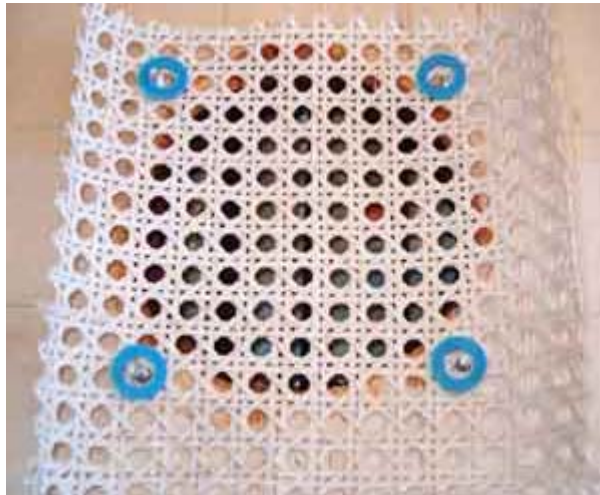
Inserire nei quattro fori previsti per l'altoparlante le quattro viti precedute dalle rispettive sottoborchie.



Posizionate ben tesa la paglietta in modo che si inserisca nelle viti che fuoriescono dal retro del pannello.



Posizionate le quattro rondelle di gomma sulle viti.



Fissate l'altoparlante con i bulloni. Rifilate eventualmente il bordo della paglietta che fuoriesce.



Fissate ad incastro le borchie dorate ai relativi zoccoletti.

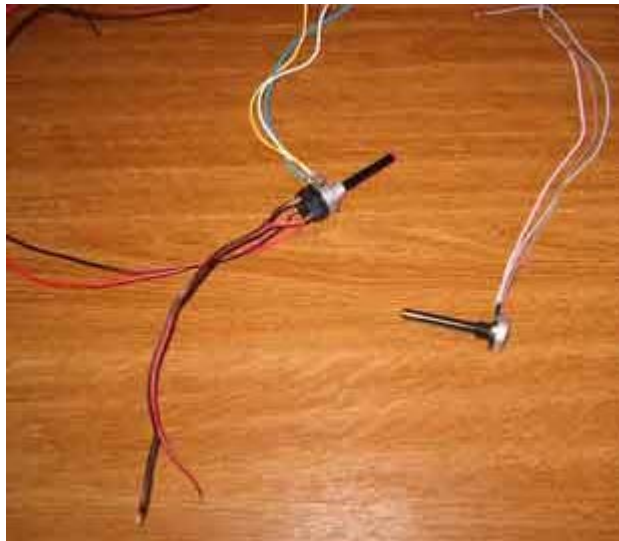




I potenziometri

Saldate ai due potenziometri dei fili abbastanza lunghi. In seguito verranno tagliati della giusta lunghezza.

N.B. Il potenziometro del volume deve essere provvisto di interruttore.



Avvitate con forza i potenziometri.



Acquistate due pomelli di legno e due manopole di plastica per potenziometri.



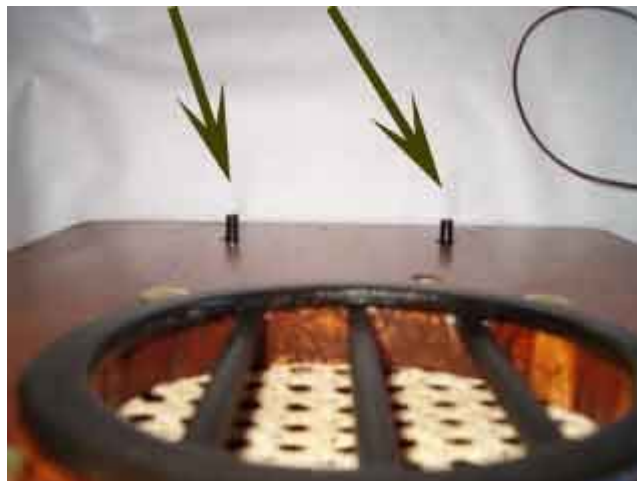
Incollate i pomelli di legno sulle manopole.



Verniciate la manopola di plastica con due mani di smalto marrone.



Tagliate i perni dei due potenziometri in modo che ne fuoriescano solo 1 cm.



Inserite finalmente i pomelli pronti sui perni dei potenziometri e stringete l'apposite vite.



Assemblaggio

Avvitate il condensatore variabile al telaio anche con una sola vite. Esso va montato sulla sinistra guardando il mobile da dietro.



Fissate le due maniglie negli appositi fori laterali precedentemente creati.

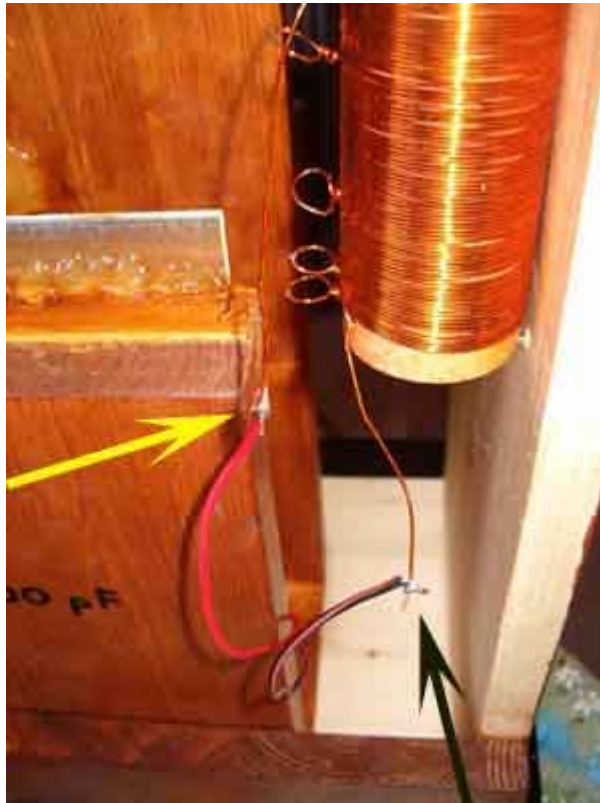


Avvitare la bobina sul lato destro del telaio interno (sempre guardandolo da dietro).

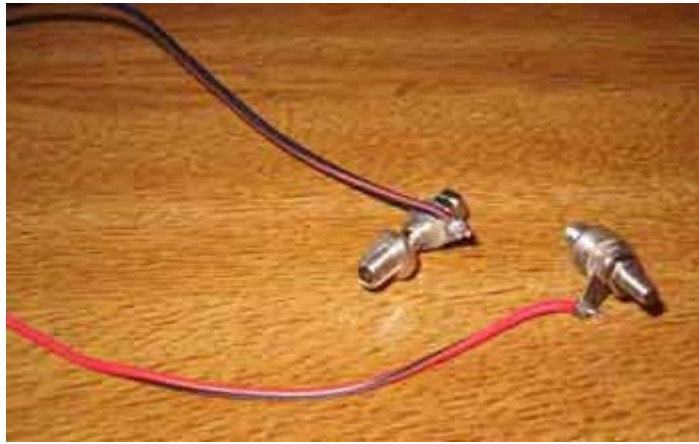
N.B. Se durante il funzionamento della radio si dovessero sentire dei fischi e sibili, provate a cambiare l'orientamento della bobina.



Accorciate i fili della bobina e del condensatore variabile e collegarli tra loro in parallelo. Il filo della bobina e' smaltato pertanto occorre scorticarlo un po' con il cutter.



Saldate circa 20 cm. di filo rosso-nero alle due prese a banana.



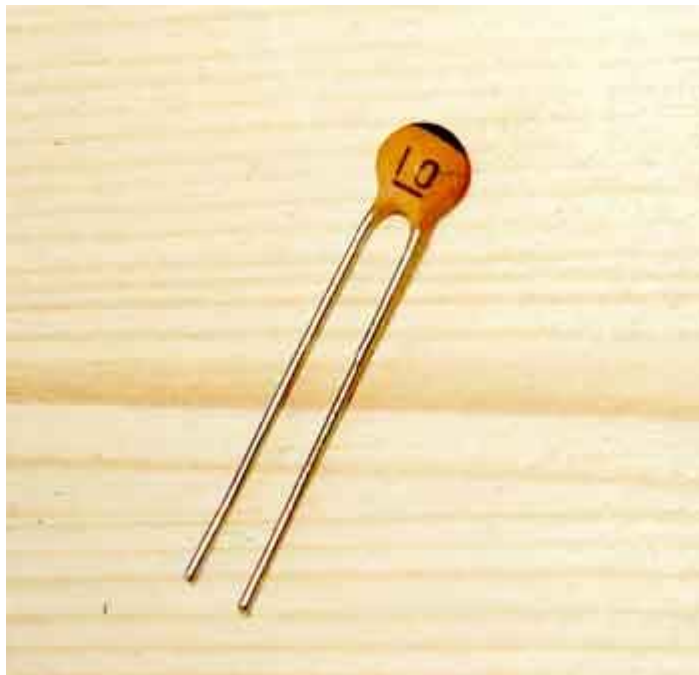
Avvitate tali prese sulla parte posteriore del mobile.

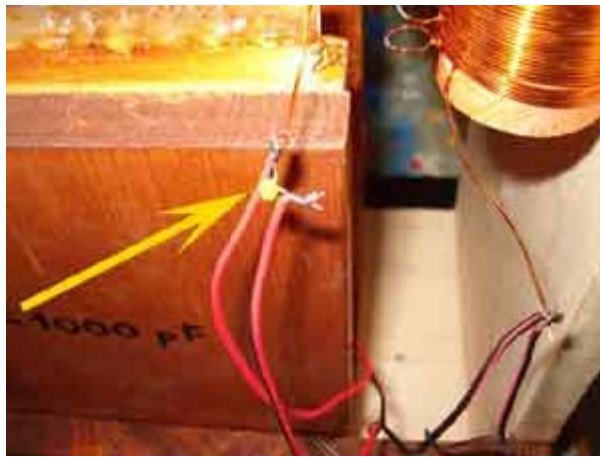


Il filo nero della presa a banana andra' saldato a massa, cioe' sul lato freddo del parallelo formato dalla bobina e dal condensatore variabile.



Il filo rosso della presa a banana andrà saldato sul lato caldo del parallelo LC, interponendo per un condensatore ceramico da 10 pF.

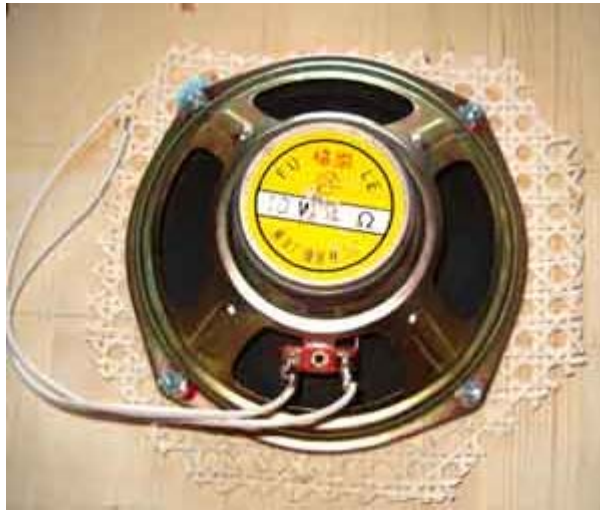




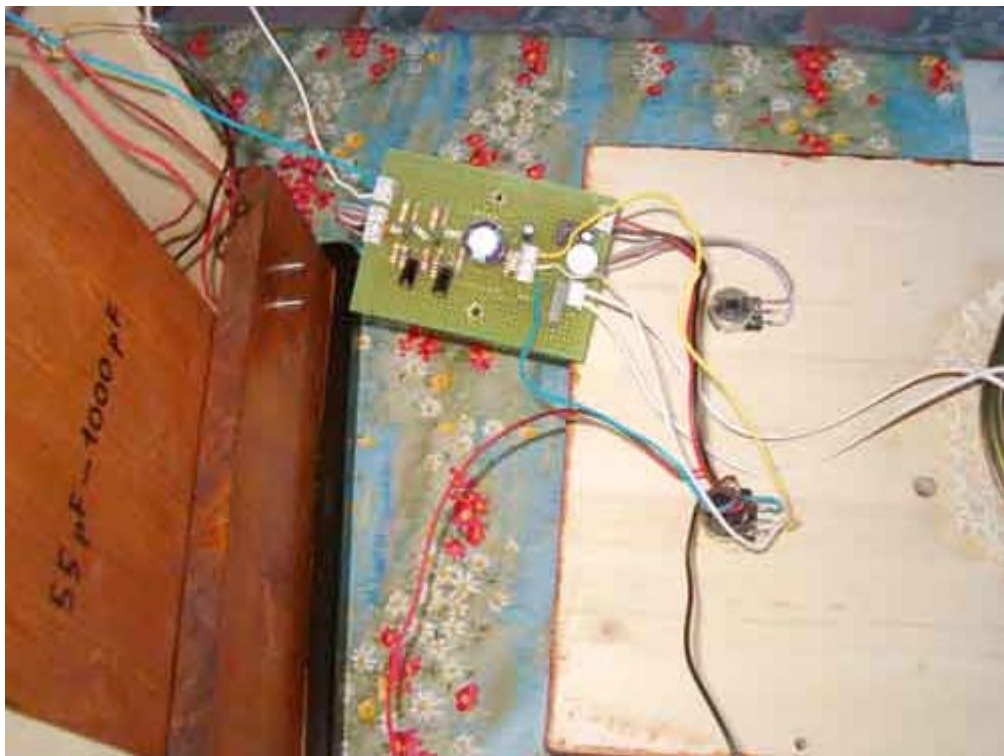
Saldate due fili, uno alla massa del gruppo e l'altro alla presa inferiore (vicino la massa) della bobina. Questi fili andranno poi montati al morsetto di ingresso segnale del circuito.



Saldate circa 20 cm. di filo ai due poli dell'altoparlante.



Connettete tutti i fili terminali al circuito stampato negli appositi morsetti.



Avvitate sul telaio interno il circuito.



Mettete del nastro adesivo sui contatti scoperti per evitare contatti accidentali.



Avvitate finalmente il pannello frontale con delle viti brunitite.



Saldare due coccodrilli rosso e nero ai capi dei fili dell'alimentazione.



Alloggiate la batteria all'interno del telaio, provvista dei contatti relativi.



Avvitate il pannello posteriore con le due viti.



Pomelli per la sintonia

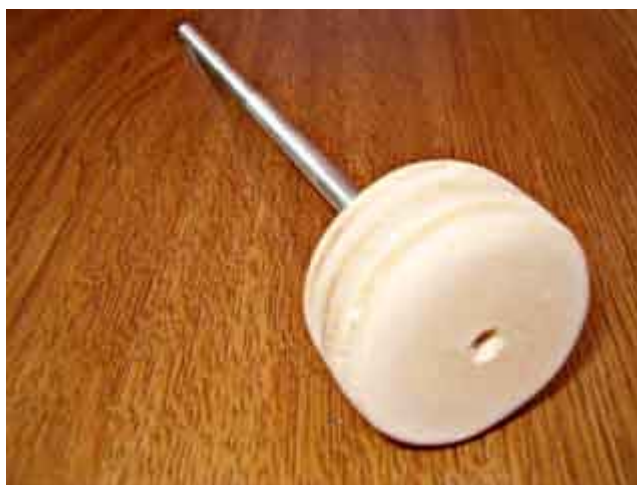
Per la sintonia potete scegliere una tra le tante soluzioni proposte. I vari pomelli possono essere autocostruiti oppure acquistati. Ecco un esempio di articoli da scegliere.



In questo caso taglierete un cilindro di multistrato dal diametro di 4 cm.



Dopo averlo opportunamente lisciato e scartavetrato lo avviterete con forza alla barra filettata della sintonia.



Rimuovete eventuali pori con lo stucco e infine colorate con due mani di impregnante scuro.



Avvitate finalmente la barra filettata al telaio, dopo che essa si e' asciugata bene.



Fregi di abbellimento

Secondo i vostri gusti e' possibile incollare fregi per abbellire e riempire l'aspetto esterno della radio. Come ogni cosa pero' e' bene non esagerare.

Procurate un fregio di legno o pasta di legno.



Colorate con due mani di impregnante scuro.



Incollatelo su una posizione a vostra scelta con colla Artiglio.



Adesso comprate un listello di balsa decorato di 30 cm.



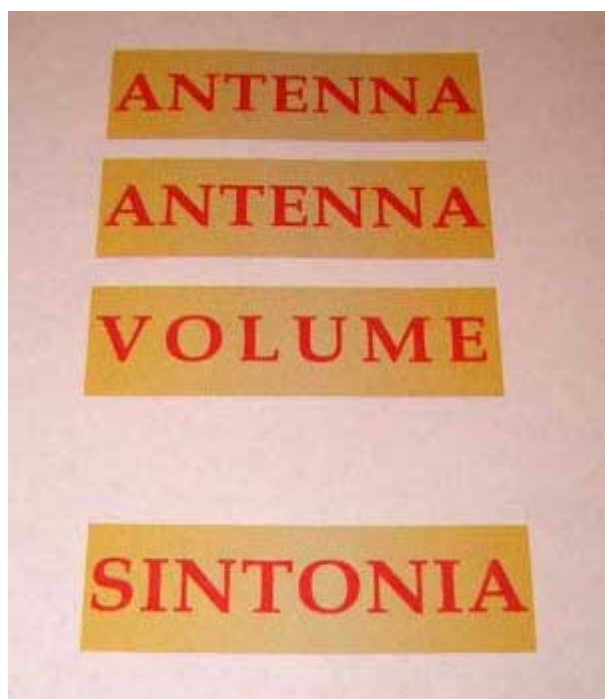
Incollatelo in alto.



Targhette di indicazione

E' necessario adesso creare le targhette da porre vicino i comandi per indicarne la funzione. Si potrebbero commissionarle presso un negozio di targhe, ma il loro prezzo e' proibitivo. Pertanto vediamo come realizzarle in casa.

Stampate con il vostro computer quattro targhette con le indicazioni dei comandi della radio, dalle dimensioni di 5 cm. x 1,5 cm. Il colore di fondo e' come vedete simile al dorato, mentre la scritta e' rossa.



Ritagliate le quattro etichette con il cutter.



Ritagliate otto rettangoli di plexiglass trasparente delle dimensioni di 5 cm. x 1,5 cm.



Incollate le targhette di carta **tra** due rettangoli di plexiglass con della colla trasparente.



Incollate le targhette nei punti vicini ai comandi della radio.



Lucidatura finale

Finalmente siamo all'ultima fase: la lucidatura. Essa serve a conferire al lavoro un aspetto molto piu' professionale ed elegante, oltre che a dare una protezione contro gli agenti esterni e al tempo.

Dovete dare due mani di vernice flatting trasparente lucidante. Ecco i risultati finali.







Bene, avete realizzato un piccolo capolavoro.

Antenna

Una radio senza antenna e' come un uomo senza orecchie. Potreste possedere un ricevitore dalle prestazioni eccezionali, ma se non collegate una buona antenna esso non funzionera' affatto.

Cimentatevi pertanto nella costruzione di una grossa antenna, indispensabile per il buon funzionamento della vostra radio. Purtroppo le dimensioni non sono proprio ristrette, ma se volete ricevere il piu' ampio segnale possibile dovete attenervi alle istruzioni di seguito.

Procurate due assi di legno di abete spesso 18 mm. e dalle dimensioni di 100 cm. x 20 cm.



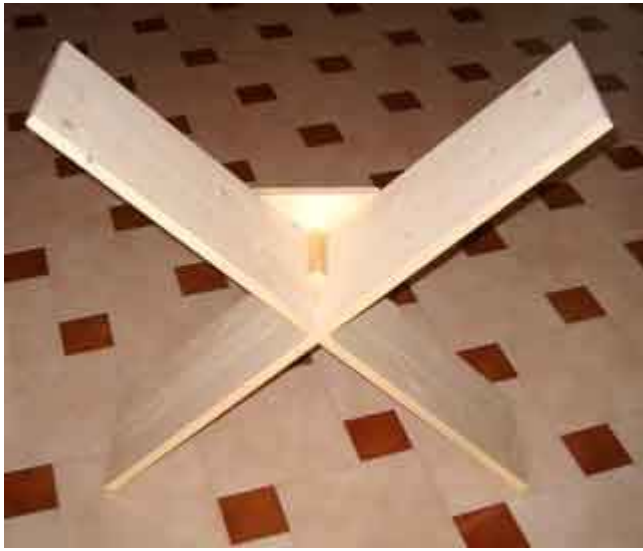
Ricavate due tacche per permettere l'incastro di una tavola nell'altra. La tacca deve essere profonda 10 cm. e larga 1,8 cm.



Procurate una tavola di abete di spessore 1,8 cm. e dalle dimensioni di 20 cm. x 20 cm. Servirà come rinforzo delle assi e come elemento di abbellimento.

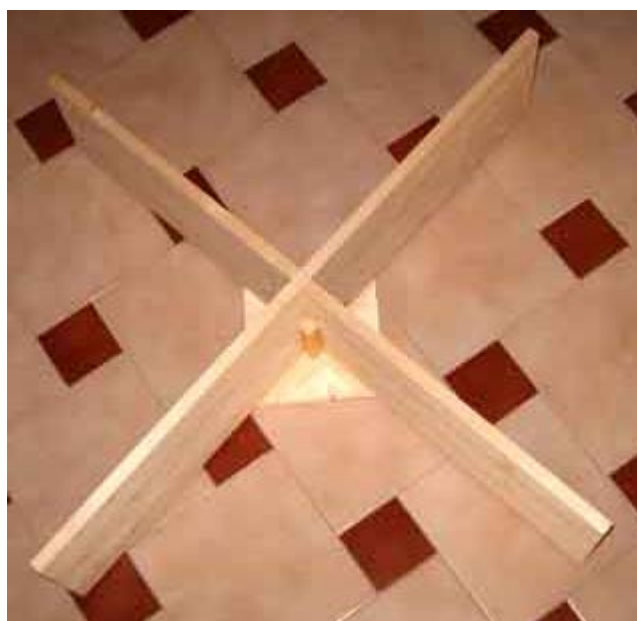


Incollate con colla vinilica le parti come mostrato in figura, in modo da ottenere una struttura solida e robusta.

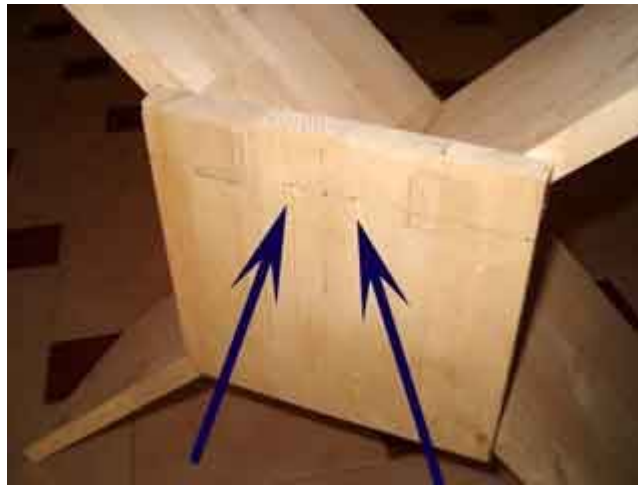
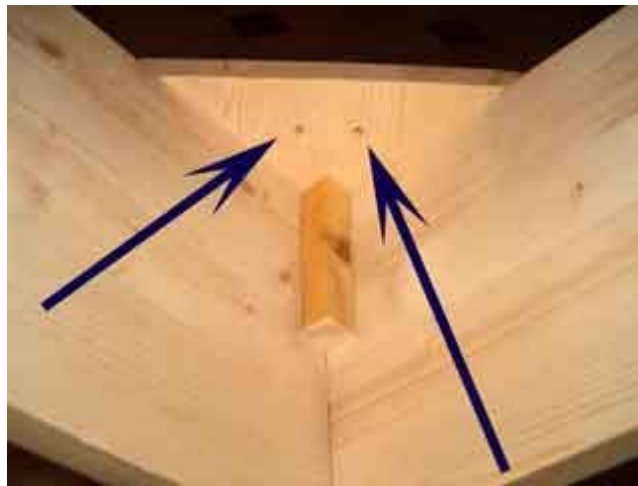




Nella intersezione delle due tavole dovete incollare quattro piccoli zocchetti di rinforzo (per tutti i quattro lati).



Eseguite adesso due piccoli fori sul pannello quadrato. Serviranno per il passaggio dei fili.



Colorate con impregnante scurissimo sia il quadrato nero che gli zoccoletti.





Colorate con due mani di impregnante color noce le due assi incrociate.



Ai piedi di ogni asse inchiodate due piedini di plastica per ogni lato. Serviranno per rialzare leggermente la struttura da terra e permettere quindi il passaggio del filo elettrico.



Create 15 tacche alla fine dei quattro bracci dell'antenna. Serviranno per il passaggio del filo elettrico.



Colorate con impregnante l'interno delle tacche.



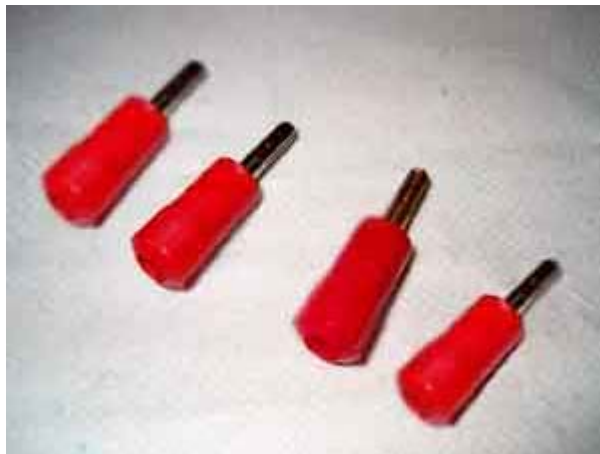
Cominciate a passare con molta cura il filo elettrico attorno la struttura, nelle tacche create, in modo da creare un grosso solenoide di 14 spire. Prestate molta cura al design, in quanto l'antenna costituirà anche un elemento ornamentale e di arredamento. Se avete rispettato le misure, occorreranno circa 40 mt. di filo elettrico.



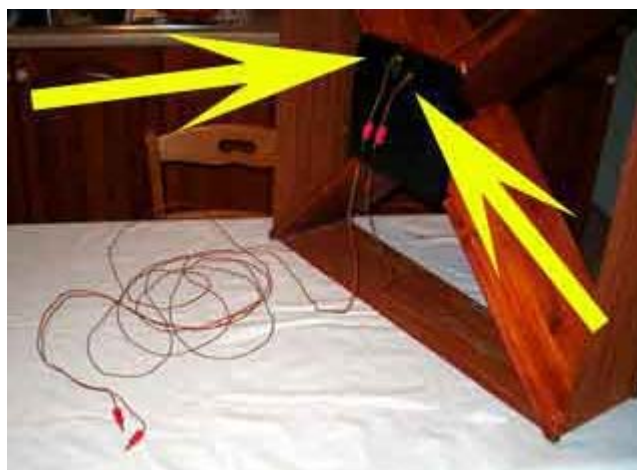
Alla fine passate i due capi dell'antenna attraverso i due fori.



Adesso create i collegamenti. Procurate 4 spine a banana. Create due cavi lunghi circa 5 mt. ognuno con ai capi due spinotti. Il cavo serve per il collegamento della radio all'antenna.



Collegare i due spinotti con due lunghi fili (circa 5 mt.) alla struttura, cioè ai due fili che escono dall'antenna, alla quale collegherete due prese a banana volanti.



Misurate con l'induttanzimetro l'impedenza dell'antenna. Ben 343 uH (microHenry).



Misurate con il tester la resistenza in continua dell'antenna. Circa 2 ohm.

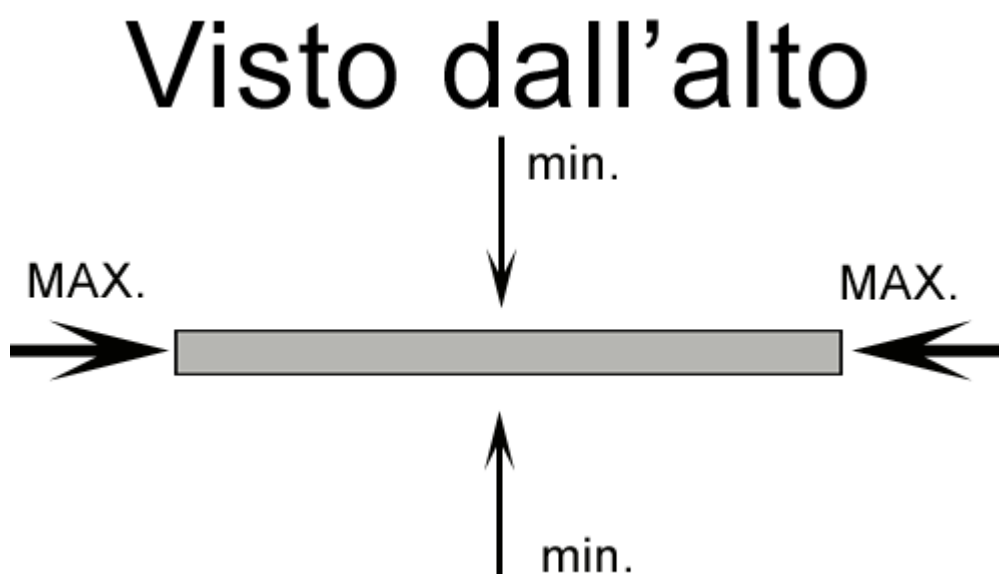


Per l'utilizzo, i due spinotti a banana che escono dall'antenna si devono connettere nelle due prese posteriori della radio tramite il cavetto appena costruito.



Direttivita' dell'antenna

L'antenna che avete appena realizzato e' altamente direttiva. Cio' vuol dire che essa va orientata verso l'emittente posizionandola dal lato dei fili. In pratica il segnale ricevuto e' massimo se l'antenna e' rivolta verso la stazione trasmittente dal lato dei fili, mentre e' minimo se essa e' rivolta frontalmente.



Ultimi consigli

Seguite questi consigli per migliorare sensibilmente le prestazioni della vostra radio.

- Nel ricevere le stazioni radio provate alternativamente ad invertire gli spinotti dell'antenna: il segnale potrebbe aumentare.
- Posizionare possibilmente l'antenna all'esterno dell'abitazione: le onde radio si ricevono meglio.

- Spegnerne eventuali lampade al neon o a risparmio energetico poste vicino alla radio: esse disturbano molto.
 - Ricaricate ogni tanto la batteria da 12 V.
 - Alimentate la radio SOLO con batterie e NON con alimentatori, perche' essi generano un forte campo magnetico che disturba la ricezione.
 - Non intrecciate i conduttori interni: potrebbero sorgere autooscillazioni.
 - Di giorno riceverete solo le emittenti locali nazionali, mentre la notte ascolterete moltissime emittenti estere.
 - Se mettete l'antenna in posizione obliqua e non poggiata per terra, la sua sensibilita' aumentera' notevolmente.
-

Caratteristiche tecniche del ricevitore

- Radio per le Onde Medie (OM) in modulazione d'ampiezza (AM).
- Frequenza di ricezione 500 Khz - 1600 Khz.
- Alimentazione 12 V.
- 2 Transistor AF.
- Consumo a riposo 10 mA.
- Consumo medio 30 mA.
- Consumo al massimo volume 100 mA.
- Potenza audio 1 Watt.
- Peso 10 Kg.
- Batteria 12 V. 2 A.
- Autonomia circa 70 ore.
- Metodo di ricezione: rivelazione diretta.
- Sensibilita' 200 microVolt (uV).
- Antenna quadro.
- Controlli: Guadagno antenna, Volume e interruttore, Sintonia.
- Selettivita': per segnali molto forti: appena sufficiente, per segnali deboli: molto buona.

- Stabilita' in frequenza: ottima.

Conclusioni

Bene, avete costruito un buon ricevitore radio che vi dara' sicuramente grandi soddisfazioni. Con la pratica riuscirete senz'altro ad approfondire le vostre conoscenze e a realizzare ricevitori sempre piu' sofisticati e soprattutto a "salire" di frequenza, perche' ricordate che piu' alta e' la frequenza da ricevere tanto piu' e' complicata la costruzione del ricevitore.

In bocca al lupo a tutti.