

Softrock V6.0 RX

Diario di autocostruzione di un ricevitore SDR SOFTROCK V6.0

■ di Alessandro IO-0040/RM

Era tanto tempo che volevo sperimentare un ricevitore SDR e alla fine mi sono deciso, ho mandato un'Email a Tony Parks, che mi ha informato sulle modalità per acquistare un kit del suo famoso ricevitore SDR Softrock.

Alla fine ho deciso di acquistare sia un kit per la banda 40-80 metri, sia un secondo kit per la banda 160 metri, un breve pagamento tramite il noto servizio Paypal e.....inizia l'attesa.

Nel frattempo ho deciso di tenere un diario che mi permetterà di controllare i progressi nella costruzione, le difficoltà incontrate, le soluzioni adottate e in definitiva che potesse essere di aiuto ad altri costruttori dopo di me.

Salterò a piè pari di spiegare cos'è un ricevitore SDR e le spiegazioni tecniche del suo funzionamento.

Chiunque sia arrivato alla decisione di costruire un Softrock, conosce benissimo la materia, ha probabilmente partecipato ai forum dedicati o ne ha visto esemplari funzionanti a qualche fiera del settore.

Anche la rete Internet è piena di riferimenti a questo Kit e probabilmente, più di una volta, il navigatore, cercando informazioni nei motori di ricerca, si sarà imbattuto in pagine di appassionati e nelle loro realizzazioni.

Proprio da Internet è iniziata la mia.....avventura, scaricando dalla sezione files del gruppo di discussione, la lista aggiornata dei componenti, lo schema e alcune foto realizzate da altri appassionati, per iniziare a farmi un'idea di massima circa il lavoro che mi aspetta.

Nel frattempo mi sono procurato: stagno da 0,5 mm per la saldatura dei componenti SMT, flussante, trecciola di rame e una scatolina di liquirizie per contenere i componenti.

Mentre studiavo lo schema e la disposizione dei componenti sulla minuscola basetta del circuito stampato a doppia faccia del Softrock, le liquirizie, rivestite di menta, sono state molto utili !

■ GIORNO 1°

Finalmente è arrivata la busta da Tony Parks, direttamente da Springport (U.S.A.) ed è stata subito aperta.

I kit sono divisi in quattro bustine e precisamente:

- Una bustina contenente le minuterie metalliche per il fissaggio della basetta e relativi distanziatori in nylon.
- Una bustina contenente i tre toroidi ed il filo di rame smaltato necessario a realizzare gli avvolgimenti

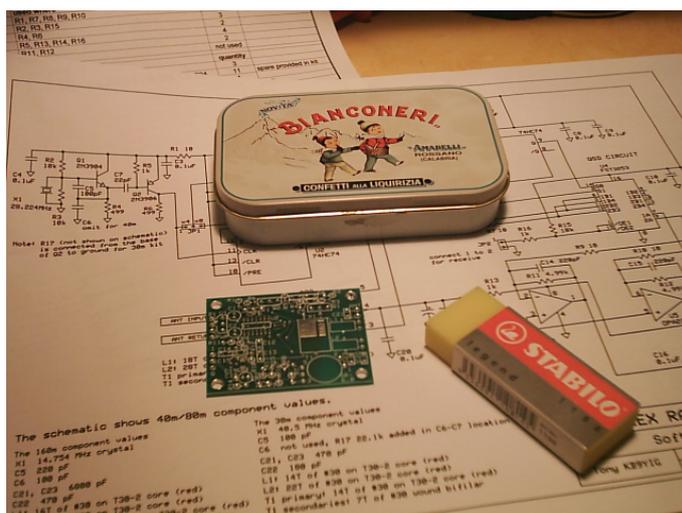
- Una bustina di materiale antistatico contenente tutti gli integrati SMT
- Una bustina contenente tutti gli altri componenti attivi e passivi, nonché tutti i condensatori SMT (c'è ne è uno in più) e il cristallo per la frequenza di lavoro

E' inutile tentare di distinguere la banda di lavoro dei vari Kit per la componentistica, è più utile guardare sull'involucro metallico del quarzo la frequenza per la quale è tagliato:

- 28.224 Mhz per la banda 80-40 metri
- 14.754 Mhz per la banda 160 Metri
- 40.5 Mhz per la banda 30 metri



Prima di iniziare le saldature procedo alla pulizia della piastrina, prima con una gomma semimorbida e poi con alcool isopropilico per togliere ogni residua traccia di ossidazione dalle due facce del circuito stampato.



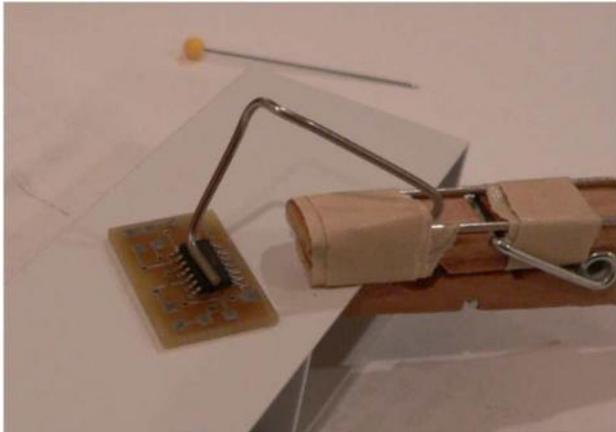
A questo punto inizio con la saldatura dei componenti.

I primi a scendere in campo, per essere saldati, saranno gli undici condensatori da 0,1 uF 1206, di

Softrock V6.0 RX

cui dieci sulla parte inferiore del PCB e l'ultimo sulla faccia superiore.

Decido inoltre di provare anche il piccolo attrezzo autocostruito per la ritenuta dei pezzi SMT, la cui foto ho recuperato sulla sezione "foto" del forum Softrock.



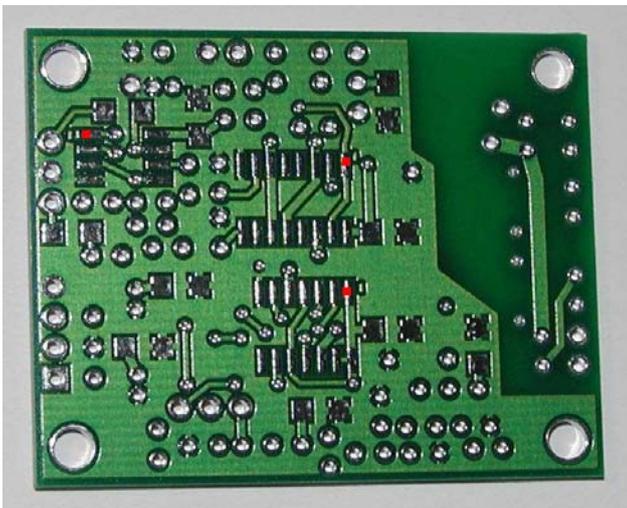
Una volta saldata tutti e undici i condensatori, ho ripulito il PCB, su entrambe le facce; con l'alcool isopropilico, per eliminare le tracce di fluxante.

Le saldature non sono proprio perfette (ma perché sono così piccoli questi componenti a montaggio superficiale?) ma sono efficaci per il contatto elettrico e, cosa più importante, non ho prodotto corti circuiti.

Per saldare i condensatori, mi sono attenuto a quanto raccomandato da Tony Parks nel suo "Softrock V6 Builder's notes".

Ovvero applicare una minima quantità di stagno su una sola piazzola, quindi di posizionare il condensatore e saldare un lato, infine procedere alla saldatura del componente sulla seconda piazzola.

Procedete lenti e cercate di mantenere il



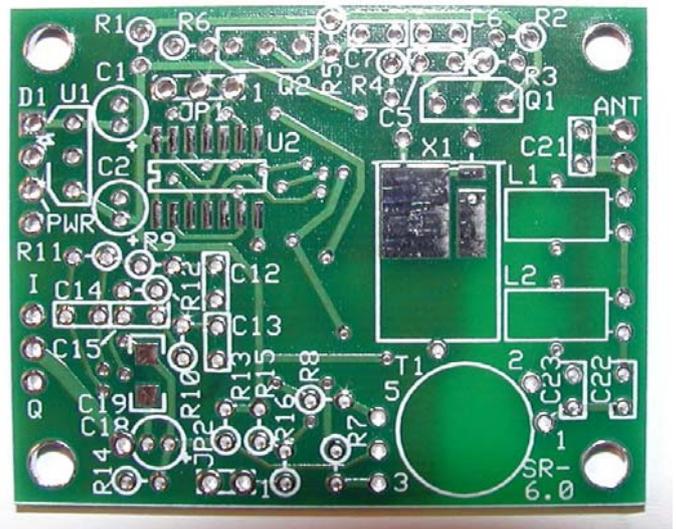
componente perfettamente allineato alle piazzole, per evitare falsi contatti con i terminali dei componenti adiacenti.

Una buona lente d'ingrandimento, una pinzetta dai becchi finissimi e uno stuzzicadenti, aiuteranno nel posizionamento dei minuscoli condensatori.

A questo punto decido di individuare sulla faccia posteriore del PCB, l'esatto posizionamento dei tre integrati da saldare.

Dopo un breve esame visivo, e la lettura delle "Builder's notes", rilevo che il piedino n.1 degli integrati è indicato da un piccolo segno raffigurante un "1" stilizzato.

Nella fotografia del circuito stampato che trovate in basso, gli stessi piedini sono individuati da un piccolo pallino rosso, per maggiore comodità.



Ho riportato anche la fotografia della faccia anteriore del circuito stampato che, nella realtà ha la misura di 4,8 cm. per 3,8 cm. ed è quindi, veramente minuscola!

Per oggi basta così, è già tardi e non vorrei fare le saldature sugli integrati SMT con troppa stanchezza addosso e combinare qualche guaio irreparabile.

■ GIORNO 2°

Decido di procedere saldando gli integrati SMT secondo il vecchio, ma sempre valido consiglio di tutte le riviste di elettronica che vogliono, prima saldati i componenti bassi e poi quelli più alti.

In effetti, saldare un componente a montaggio superficiale in una foresta di reofori o transistor non è certo agevole!

Gli integrati SMT da saldare sono in tutto quattro, tre sulla faccia inferiore ed uno sulla faccia superiore, in ordine:

- 74HC74 SOIC14 (U2 sulla faccia superiore)
- 74HC74 SOIC14 (U3 sulla faccia inferiore)

Softrock V6.0 RX

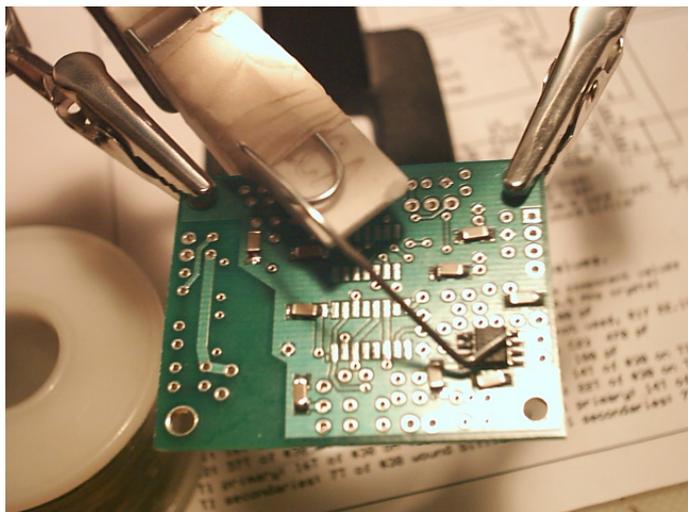
- FST3253 SOIC16 (U4 sulla faccia inferiore)
- OPA2228UA (oppure LTC6241C8 o MAX4489ASA in alternativa) SO8 (U5 sulla faccia inferiore)

Per il posizionamento degli integrati della faccia inferiore ho già detto, mentre per l'integrato U2 posizionato sulla faccia superiore si fa riferimento alla serigrafia riportato sullo stampato (vedi fotografia).

A questo punto per prima cosa aggancio la mia stazione saldatrice Weller al termosifone, per neutralizzare mediante la terra le eventuali cariche elettrostatiche e soprattutto vado a togliermi di dosso il Pile.

Decido di iniziare dall'integrato con minor numero di piedini e precisamente da U5 (nel mio kit un MAX4489ASA) individuo il piedino n.1, contrassegnato da un minuscolo pallino serigrafato ma "affogato" nella scritta.

L'attrezzo autocostruito si rivela veramente valido per tenere in posizione l'integrato prima della saldatura.



Un colpo di fluxante, steso con un pennellino, sui terminali e sulle piste sottostanti e via con le saldature.

Tutto è ottimo, forse un poco di stagno in eccesso, ma corti tra le piste non ce ne sono, posso essere soddisfatto.

Una spruzzatina di alcool isopropilico per pulire la zona circostante l'integrato dai residui di fluxante e una spennellata con pennello a setole semi morbide, è tutto pulito!

Per l'occasione della costruzione di questo Kit mi sono procurato una lente d'ingrandimento tipo orologiaio da montare sugli occhiali, con lenti di quattro ingrandimenti diversi, intercambiabili.

Per queste prime saldature ho utilizzato una lente 6X, eccezionale, ma mi ha costretto ad

essere troppo vicino al punto di saldatura, per il prosieguo utilizzerò lenti 3X o 4X, per stare un pochino più lontano ed avere maggior luce.



Nel frattempo apporto una miglioria all'attrezzo per la ritenuta dei componenti SMT (la molletta da bucato con la grappetta fermatoglihi), rivesto la parte a contatto con l'integrato con un minuscolo pezzetto di guaina termoretrattile, che favorirà la presa, impedendo lo scivolamento sul corpo dell'integrato.

Per il secondo SMT uso lo stesso criterio di scelta, quello con il minor numero di piedini.

Dalla bustina antistatica viene fuori un 74HC74 a quattordici piedini.

Il verso giusto di saldatura del componente è indicato da una striscia continua su un lato corto del parallelepipedo dell'integrato, corrispondente al piedino 1.

Le saldature sono solo un poco più difficoltose del precedente integrato ad otto piedini, sia per le piste ravvicinate che per il numero maggiore.

A saldature fatte valgono le stesse considerazioni di prima, corti circuiti non ce ne sono quindi..... soddisfattissimo.

Una veloce ripulita alle tracce di fluxante con il solito spray e pennello e ripongo tutto dentro la scatola, per non perdere nulla.

■GIORNO 3°

Decido di terminare la faccia inferiore dello stampato saldando il componente più difficile dal punto di vista della piedinatura, ovvero U4, un FST3253 con sedici piedini.

Con il pennellino applico una minima quantità di fluxante sulle piste e sul piedino destinato ad alloggiare il primo terminale dell'integrato anche un poco di stagno, servirà alla prima saldatura di fissaggio del componente.

Finalmente una buona notizia, l'integrato ha il piedino n.1 chiaramente identificato da una tacca circolare, una mezza sfera, chiaramente incisa sul corpo, non c'è bisogno di scaricare il datasheet da Internet.

Softrock V6.0 RX

Le saldature scivolano via eccezionalmente veloci e precise, forse ancora un po' troppo di stagno ma la mano inizia a farsi !!

La parte inferiore dello stampato è terminata e pulita dai residui di fluxante, me la studio bene con la lente d'ingrandimento (e lo consiglio a tutti).

L'esame mi convince, è ora di passare alla faccia superiore, sulla quale sino ad ora ho saldato solo l'unico condensatore SMT.

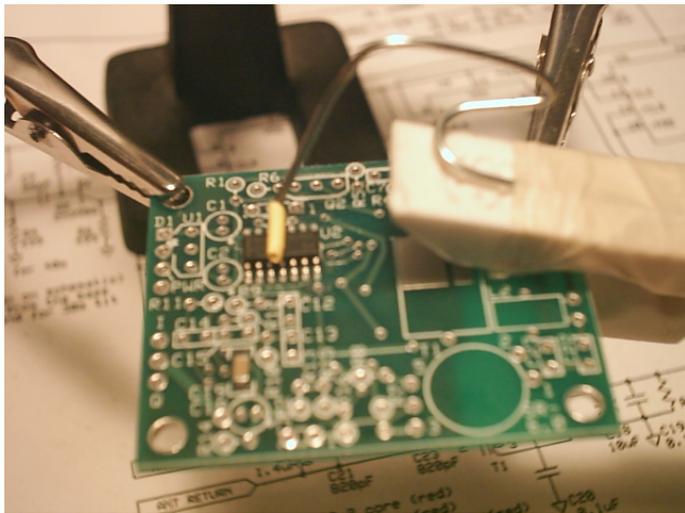
La faccia superiore presenta le piste per alloggiare l'integrato U2, un 74HC74 a quattordici piedini, identico a quello già saldato sulla faccia inferiore.

La preparazione è identica a quella già ben collaudata ed utilizzata per la faccia anteriore.

Prima di tutto ho individuato l'esatto posizionamento dell'integrato, ben segnato con una serigrafia che ricorda i componenti tradizionali, una tacca indica la parte anteriore.

Quindi l'integrato è stato posizionato e le piste ripulite dal fluxante.

Una volta bloccato dalla molletta ho saldato un piedino, continuando poi, tolta la molletta, con una fila e successivamente con la seconda, dal lato opposto.



Le saldature, grazie al fluxante, scorrono via veloci, e i componenti SMT sono finiti.

Prossimo grande scoglio saranno le tre bobine e i loro avvolgimenti, il tutto complicato dalle dimensioni, veramente minuscole, dei toroidi T30-2 della Amidon.

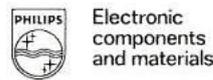
Prima di saldare gli integrati occorre individuare bene il loro senso di posizionamento, collocarli ben allineati alle loro piazzole e, prima di fissarli con il saldatore, controllare e ricontrollare.

Una buona lente di ingrandimento ci aiuterà ad evitare sbagli che successivamente saranno difficili da rimediare.

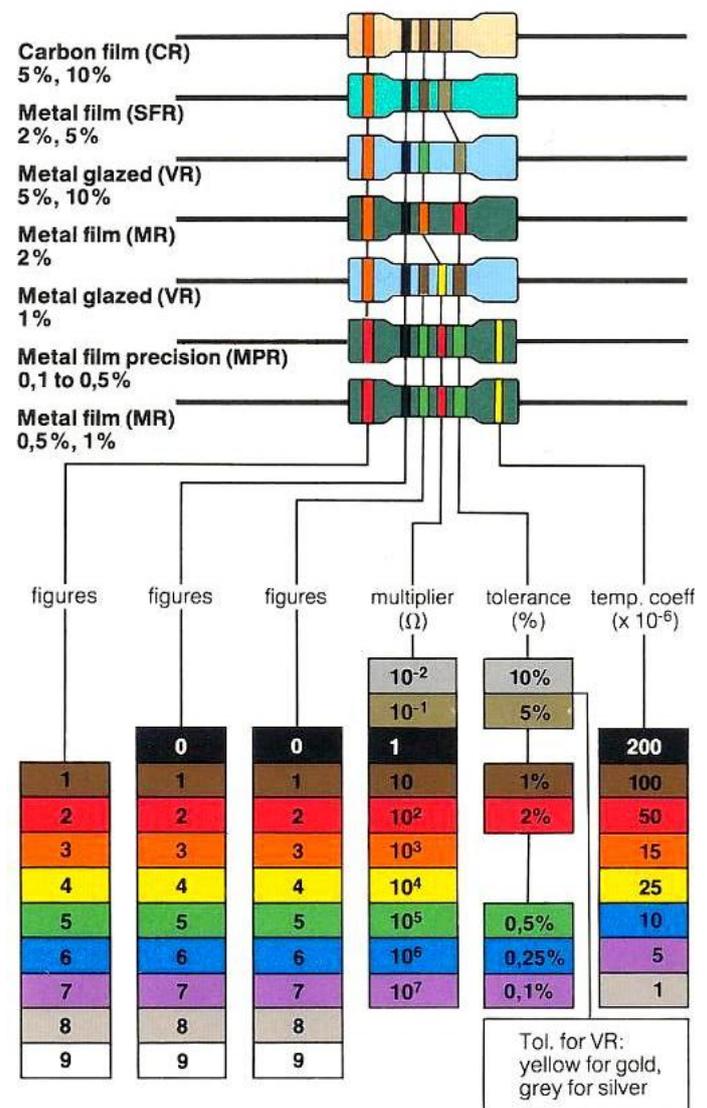
Se saldare un componente SMT è solo una questione di mano ferma ed esperienza, dissaldarli è tutta un'altra storia.

Quindi prendiamoci tutto il tempo, sino a che non saremo assolutamente sicuri di aver ben individuato i riferimenti sul nostro integrato o sul nostro componente polarizzato.

Sino ad ora non ho aperto la bustina che raccoglie tutti gli altri componenti del Softrock, tutti a montaggio tradizionale, ovvero con i reofori che attraverseranno i fori del circuito stampato, per essere saldati alla faccia inferiore.



Resistors



Le resistenze presenti sono del tipo "metallico", dal corpo azzurro, e con una precisione dell'1%.

Softrock V6.0 RX

Questo tipo di resistenze recano sul corpo un codice a cinque bande di colore, ove l'ultima indica la tolleranza (marrone per l'1%) e le prime quattro l'effettivo valore.

La tabella che trovate alla pagina precedente (tratta da una pubblicazione della Philips) aiuta nell'identificazione delle resistenze, oppure si può utilizzare uno dei tanti software capaci di calcolare il valore della resistenza in base ai colori.

A titolo di curiosità vi faccio notare che la tabella riporta anche il colore del rivestimento delle resistenze, in funzione del materiale di costruzione e della tolleranza.

In ultima analisi, se avete delle incertezze, tenete a portata di mano un buon tester digitale che vi indicherà, con sufficiente precisione, il valore della resistenza da utilizzare.

Il montaggio delle resistenze dovrà avvenire con il metodo che gli anglosassoni chiamano "hairpin" ovvero in verticale, convertendo il componente da "assiale" a "radiale".

In pratica dovremo piegare uno dei due terminali in modo tale che, scendendo parallelo al corpo della resistenza, ne permetterà il montaggio verticale.

Io inizio controllando tutte le resistenze, per vedere se nel Kit ci sono tutte e, per fortuna, non ho brutte sorprese.

Le note di costruzione del Softrock, consigliano di iniziare il montaggio dalle resistenze R1, R2 e R7 (rispettivamente 10 Ohm, 10 KOhm e 10 Ohm), i cui terminali piego nel modo descritto.

Identificate, fra tutte, le prime tre resistenze da montare, ripongo le altre nella scatola con gli altri componenti, e mi accingo al montaggio.

R1 dovrà essere montata vicino al foro di montaggio superiore sinistro, procedo a piegare il terminale ed all'inserzione.

Per fissare temporaneamente i componenti elettronici tradizionali e mantenerli in posizione per la saldatura, io utilizzo una piccola striscia di nastro adesivo di carta, del tipo a bassa adesività per non sporcare le basette dei circuiti stampati.

Si infila il componente e si ferma in posizione con lo scotch di carta e quindi si salda. Preferisco questo metodo alla classica piega dei reofori, le saldature sono più pulite e verticali.

R2 è esattamente sulla stessa linea ma collocata vicino al foro di montaggio superiore destro e R7 Dov'è R7 ? non la trovo !

La serigrafia con la nomenclatura dei componenti è fittissima ma alla fine anche R7 è individuata, è in basso, vicino al bordo inferiore del PCB, e forma, con R1 e R2, il vertice di un triangolo immaginario.

Le saldature sono veloci, grazie anche alla maggior pratica con questo tipo di

componentistica, dopo aver tagliato i terminali in eccedenza passo alla ripulitura dal fluxante.

Per oggi basta il PCB torna a nanna, e ci vado anch'io data l'ora.

■ GIORNO 4°

Oggi si continua a saldare le resistenze, fra le quali ce ne sono alcune con valori "strani" e fuori norma.

In particolare mi riferisco alle due resistenze da 499 Ohm (R4 e R6) e le due (R11 e R12) da 4,99 KOhm, se gli succede qualcosa saranno ben difficili da trovare, quindi massima attenzione.

Tutte le resistenze sono saldate con il trucco di esaurire un valore per volta, così si evita di confondere valori simili.

Ad esempio nel Kit ci sono resistenze da 10 KOhm (marrone, nero, nero e rosso) e 1,0 KOhm (marrone, nero, nero e marrone), i cui colori possono essere facilmente confusi.

Non sottovalutate la saldature delle resistenze.

Spesso, siccome sono componenti non polarizzati, vengono maneggiati con troppa disinvoltura.

Controllate sempre il valore ed utilizzate un tester per identificare ancora una volta il valore, prima di posizionarla sullo stampato.

Una resistenza saldata in posizione sbagliata ne comporta la dissaldatura, durante la quale possiamo anche danneggiare il componente o le piste del circuito stampato.

Particolare attenzione deve essere posta alla saldatura di R14, per il corretto posizionamento fare riferimento alla serigrafia sul PCB, vicino è posto un ulteriore foro di massa che deve essere lasciato libero, per collegare eventualmente alla massa il contenitore del Softrock.

■ GIORNO 5°

Ieri ho finito la saldatura delle resistenze, oggi passo ai condensatori.

Inizio con l'identificare tutti i condensatori, che riportano, chiaramente stampato, sul corpo il valore.

TABELLA DEI CODICI VALORI CONDENSATORI

C1,C2,C18 = 10 uF Elettrolitici miniatura

C5 = 101

C6 = non usato in questo Kit

C7 = 22

C12, C13 = 473

C14, C15 = 221

C21, C23 = 821

C22 = 331

Softrock V6.0 RX

Per aiutarmi mano a mano nel posizionamento dei condensatori, scrivo sul piccolo cartone sul quale sono inseriti, il valore corrispondente.

Le saldature non comportano nessuna difficoltà, unica raccomandazione, è di eseguirle con velocità per non riscaldare troppo i componenti.

L'utilizzo del solito fluxante in funzione di disossidante dei reofori e dei contatti del PCB, aiuta molto.

E' il momento di saldare i tre condensatori elettrolitici, tutti dello stesso valore.

Gli elettrolitici riportano chiaramente stampigliato sul corpo una banda di colore contrastante nella quale è riportato il simbolo negativo ad identificazione del reoforo corrispondente.

Inoltre, il reoforo positivo è più lungo del negativo.

Sul circuito stampato il foro ove inserire il terminale positivo dei condensatori è indicato dal segno "+" serigrafato sulla faccia anteriore.

Solita pulizia con lo spray per togliere tutti i residui del fluxante e si ripone tutto al sicuro nella sua scatola dentro la bustina antistatica, è ora della nanna!

■ GIORNO 6°

Oggi si termina di popolare la basetta del PCB con tutti gli altri componenti ad eccezione delle bobine (da costruire) e del quarzo.

Ho una mezza idea di copiare alcune realizzazioni che prevedono la possibilità di scegliere, mediante un mini deviatore, il valore di un paio di quarzi, si vedrà in seguito.

In realtà la componentistica da saldare si riduce ad un quarzo 1N4003, un transistor 2N3904 ed un 2N3906, un integrato 78L05 oltre a due terminali a striscia a due ed a tre contatti, con i relativi jumper plug.

Inizio dal diodo, identificato sul PCB dalla serigrafia, con il terminale del catodo (negativo)

contrassegnato da una piazzola quadrata, ed il terminale dell'anodo (positivo) che andrà inserito nel foro con la piazzola tonda.

Il diodo, che ha la funzione di evitare accidentali inversioni di polarità, dovrà essere montato in verticale, come già fatto per le resistenze, appoggiandolo sul terminale del catodo.

Subito alle spalle del diodo 1N4003 deve essere posizionato il regolatore di tensione 78L05.

In questo caso la serigrafia sul circuito stampato, del Softrock ricalca fedelmente il contenitore del piccolo integrato, è sufficiente inserire i tre terminali e saldarli.

Per l'altezza, mi regolo posizionando il 78L05 e pareggiandolo agli altri componenti saldati.

E' arrivata l'ora dei due transistor: Q1 un 2N3904 (NPN) e Q2 un 2N3906 (PNP).

2N3904

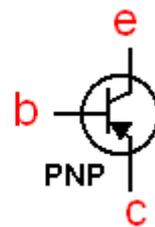
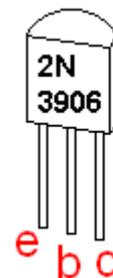


Anche in questo caso la serigrafia sul PCB riproduce il contenitore esterno dei transistor, e ci aiuta nel corretto posizionamento.

Libero Q1 dalla sua piccola prigione di cartoncino e lo inserisco al suo posto, un poco di fluxante attorno alle piazzole e via con le saldature, il più velocemente possibile per non riscaldare troppo il semiconduttore.

Per Q2 valgono le stesse considerazioni, sia per il posizionamento che per le saldature.

Per quanto riguarda l'altezza dei due transistor rispetto al piano del PCB mi regolo come per il mini integrato 78L05, ovvero li saldo bassi, senza farli sporgere rispetto agli altri componenti.



Il foglio "Builder's notes" che accompagna il Softrock raccomanda di stare molto attenti nell'esatta identificazione di due transistor, in quanto le sigle simili, possono facilmente indurre all'errore.

Alcuni transistor poi hanno una serigrafia molto leggera ed è facile scambiare l'uno per l'altro.

Nel mio kit sono fortunato, in quanto la serigrafia del 2N3906 è molto chiara e quella del 2N3904 passabilmente leggibile.

Oggi termino saldando i due terminali con i jumper, ma sostituisco quelli forniti nel kit con altri ricavati da una striscia con i contatti dorati.

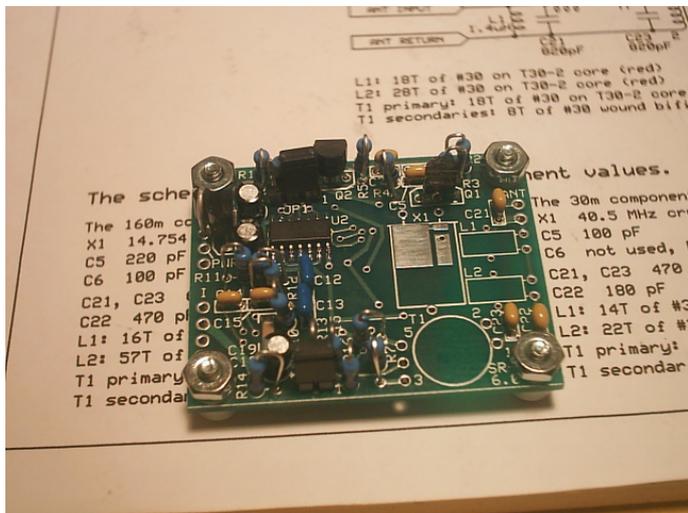
Li ho preferiti perché l'altezza delle spine è più adatta ai jumper forniti, quelli trovati nel kit penso di usarli più tardi, come terminali per l'antenna, l'alimentazione o per l'uscita audio.

E' la prima sostituzione di componentistica del precisissimo Kit di Tony Parks, e mi sento un po' un traditore, d'altronde questi piccoli Kits sono fatti apposta per essere "strapazzati" e modificati.

Come ultima rifinitura fisso ai quattro fori laterali le minuterie metalliche come piedini.

Softrock V6.0 RX

Termino la giornata con la foto della basetta interamente popolata, come si può vedere mancano le tre bobine toroidali e il quarzo, la realizzazione di quest'ultime mi preoccupa non poco.



Voglio ben riflettere sulla loro costruzione, in particolare sulla metodologia da seguire.

Converrà calcolare prima la lunghezza del filo necessaria alle singole bobine e tagliarlo, oppure avvolgerle con tutto il filo e troncarlo alla fine di ogni realizzazione?

■ GIORNO 7°

Oggi devo affrontare la costruzione delle bobine, per prima cosa carico il piccolo ma utilissimo programma di DL5SWB (Wilfried Burmeister), MINIRK, per il calcolo delle bobine su toroide (.. e non solo).

Caricati i dati dei toroidi Amidon (T30-2) per tutte e tre le bobine, inserisco i dati delle induttanze richieste.

Il programmino mi fornisce immediatamente il riscontro del numero delle spire richieste e, cosa più importante, mi calcola la lunghezza totale del filo di rame richiesto.

L1 = 1,4mH T30-2 18 Spire 19 cm.
L2 = 3,4mH T30-2 28 Spire 30 cm.
T1 = Avvolg. Primario 18 Spire 19 cm. Avvolg. Secondario 8 Spire bifilari 17 cm.

La tabellina è il risultato diretto dei calcoli di Minirk e dovrà trovare il riscontro dei fatti, in ogni caso mi riservo di aumentare ogni misura di 2 cm. per tener conto delle saldature.

Per pura curiosità, segnalo che Minirk calcola anche la massima sezione del filo di rame da impiegarsi, ovvero 0,57 mm. (AWG #23), mentre nel Kit viene fornito del filo AWG #30, mm. 0,25 (0,255 per la precisione) nel sistema metrico decimale.

Altro problema è il fissaggio delle due bobine e del trasformatore alla basetta del circuito stampato.

Per il trasformatore T1 non sono state previste ritenute, se dovesse risultare poco saldo provvederò con un goccio di colla a caldo.

Altra cosa sono le due bobine L1 e L2, che devono essere montate in verticale.

Il progettista ha previsto due fori nello stampato, attraverso i quali far passare un piccolo segmento di cavo schermato come ritenuta, saldandone i capi.

Le citate "Builder's notes" avvertono che è difficile togliere lo smalto di protezione del filo di rame contenuto nel Kit.

Viene consigliato di utilizzare della carta vetrata, al posto del classico metodo di "spellare" il filo di rame con una lametta.

Io, normalmente, utilizzo uno di quei coltellini da grafico, con la lama affilata, ma una prova su un capo del filo mi convince della bontà del consiglio di Tony Parks.

Inizia il montaggio della bobina, per antica consuetudine le spire si contano ogni volta che il capo del filo di rame passa attraverso il foro centrale del toroide.

Conto su un capo del filo 19 cm. me ne lascio ancora uno di sicurezza, faccio scorrere il toroide ad 1 cm. dalla fine del filo e inizio a formare le spire.

Diciotto avvolgimenti, contati e ricontati, la misura calcolata da Minirk si rivela precisissima, con uno scarto di poco più di 1,5 cm per ogni capo.

Taglio il filo e fermo l'avvolgimento provvisoriamente con un piccolo frammento di scotch di carta, quindi spazio regolarmente le spire lungo il corpo del toroide.

La prima bobina è fatta, anche se ancora non ho spellato i capi, e non è stata saldata al suo posto.

Ovviamente la seconda bobina sarà costruita allo stesso modo, calcolo 30 cm. di filo di rame e un paio di centimetri in più, per sicurezza, infilo il toroide ed inizio gli avvolgimenti, questa volta dovranno essere ben ventotto.

Anche la seconda bobina è fatta, questa volta la lunghezza del filo calcolata è un po' abbondante, ma, visto quanto filo rimane, non mi preoccupa di rimanerne a corto sul più bello.

La matassina principale (nel kit ne ho trovate ben due) ha 85 cm di filo residuo, dopo la costruzione delle due bobine e per il trasformatore T1 me ne occorrono solo 40 cm. circa !



Softrock V6.0 RX

Siccome ho nostalgia del saldatore faccio una pausa per saldare il quarzo.

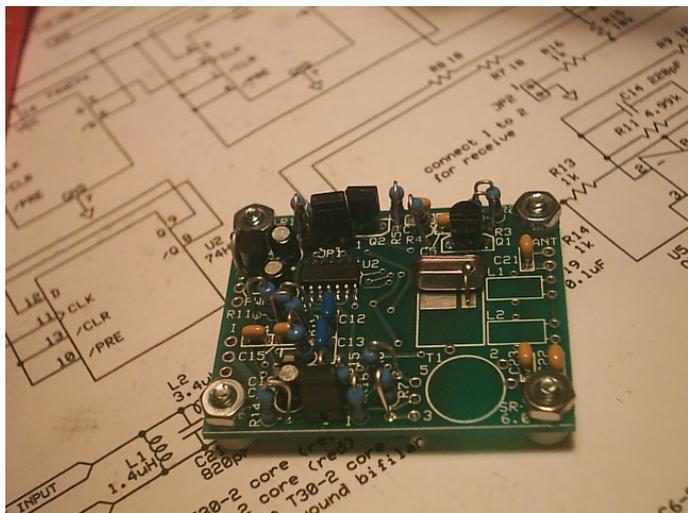
Ho deciso che questo primo Kit lo monto da "manuale" senza fare aggiustamenti o modifiche tipo doppio quarzo ecc.

Predispongo un reoforo avanzato dal taglio di un componente saldato e lo sagomo a seguire la forma del quarzo.

Piego anche i reofori del quarzo a 90°, in modo tale da alloggiarlo sullo stampato coricato su di un fianco.

La prima saldatura è per il reoforo sagomato alla massa e quindi saldo il quarzo.

Successivamente una saldatura tra il reoforo e il corpo del quarzo (leggermente abraso con carta vetrata fine) ultima il montaggio dei componenti.



Ormai sono stanco e rimando a domani la costruzione di T1 e la messa in opera delle bobine.

■ GIORNO 8°

Questa sera ho fatto tardi, ho seguito la mia trasmissione sportiva preferita, come ogni lunedì.

Preferisco rimandare ad un momento di maggior lucidità la costruzione di T1 e passo alla saldatura di L1.

Per prima cosa ritaglio un rettangolino di carta vetrata fine e con delicatezza la passo sulla parte finale del filo di rame per eliminare lo smalto.

Purtroppo lo smalto di ricopertura del filo delle bobine, non ha un apprezzabile differenza di colore rispetto al nucleo di rame.

La polverina che si produce allo sfregamento della carta vetrata mi suggerisce che sono sulla strada giusta.

Dopo poco i terminali del filo appaiono lucenti e pronti per la saldatura, una piccola rifinitura vicino al toroide tramite il coltellino da grafico e metto la bobina in posizione.

Utilizzo uno stecchino passato attraverso il centro del toroide che, con una piccola molletta

per stendere la biancheria, mi tiene fermo il componente per la saldatura.

Due saldature veloci e la bobina è in posizione, ora occorre fermarla.

Diversi autocostruttori (homebrewer all'anglosassone) utilizzano una piccola goccia di colla (o silicone) per tenere ferme le bobine.

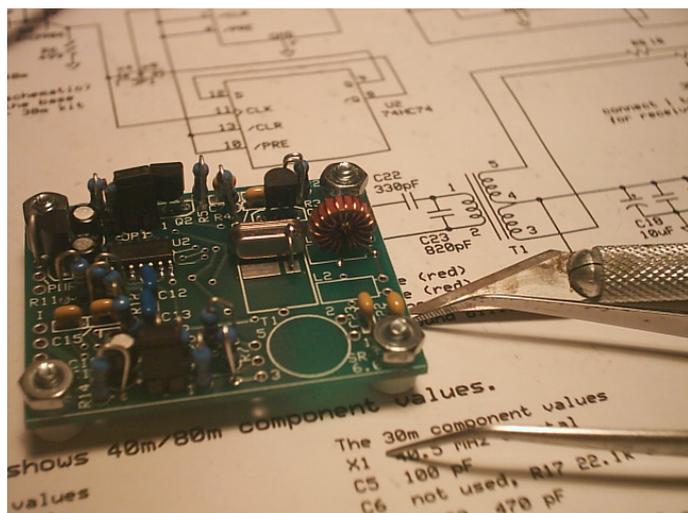
Tony Parks, invece, consiglia di utilizzare un piccolo frammento di filo isolato passato attraverso il centro del toroide, in funzione di trattenuta.

Accanto alla serigrafia della bobina ci sono due fori metallizzati attraverso i quali faccio passare un piccolo pezzetto di filo per wire wrap (poco più di 1 cm. con gli estremi spellati).

La piccola ritenuta viene fissata con due punti di saldatura.

Di questo metodo avevo qualche dubbio, fugato dalle numerose fotografie delle basette realizzate da numerosi OM, le cui fotografie si trovano con facilità in Internet.

Alla fine di tutto la bobina, pur non essendo saldissima al tatto, risulta fissata e, cosa più importante, non sarà facile strapparla dalla sua sede.



La fotografia mostra la bobina al suo posto e ben fissata, vicino le pinzette necessarie al posizionamento di precisione e il coltellino che mi ha aiutato nella spellatura del filo di rame.

■ GIORNO 9°

Sto andando pianissimo, in realtà il tutto poteva essere montato in un paio di pomeriggi, ma mi rendo conto che, più si avvicina la fine, più rallento.

Una volta ho letto che finire un lavoro è un po' come realizzare un sogno, ed un sogno realizzato è un sogno finito.

In realtà si avvicina solo il momento in cui la nostra realizzazione andrà sotto test, ed allora vedremo se siamo stati bravi!

Softrock V6.0 RX

E' vero anche che la fretta è sempre una cattiva compagna di lavoro.

Più di una volta mi sono accorto che, per la frenesia di vedere finito il progetto, sono incappato in errori tanto comuni quanto deleteri!

Perciò andiamo piano, tartarughe di tutto il mondo UNITEVI!!!

A parte gli scherzi la bobina L2 era già pronta, gentilmente messa a "dormire" nella mitica scatolina di latta.

E' ora di prenderla e collocarla al suo posto.

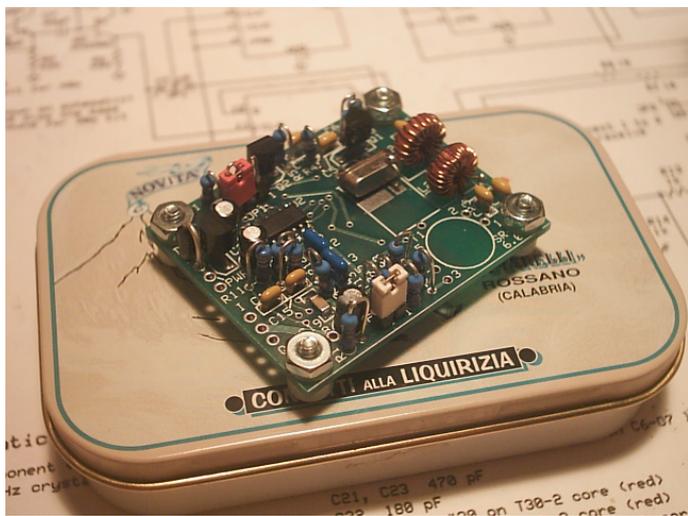
La lavorazione è identica a L1, i terminali vengono spellati con la carta vetrata e il coltellino, la bobina posizionata in verticale e i terminali del filo di rame passati nei fori corrispondenti sul circuito stampato.

Fissato temporaneamente il toroide, con il solito stecchino di legno e la mitica molletta per il bucato, passo alle due veloci saldature sulla faccia posteriore del PCB.

Quindi sagomo un piccolo tratto di filo Wire Wrap, come già fatto per L1, e lo saldo al suo posto.

Questa volta per stringere maggiormente la mezza spira, ed assicurare il toroide con più saldezza allo stampato, saldo prima un capo e poi il secondo, tirandolo con le pinze a becco fine.

Fatto! La seconda bobina è al suo posto.



La foto illustra lo stato di avanzamento dei lavori, compresi i due nuovi "jumper plug" bianchi e rossi, in sostituzione degli originali neri, adottati solo per motivi scenografici.

■ GIORNO 10°

E' giunto il momento di realizzare l'ultimo toroide, in realtà un trasformatore con avvolgimento primario e secondario.

Il primario è identico alla bobina L1, 18 spire e l'avvolgimento non presenta difficoltà, se non il conteggio delle spire.

Vecchio metodo, la spira si conta quando il capo di avvolgimento passa per il centro del

toroide, poi a lavoro ultimato si ricontano e le si spazia uniformemente.

Il secondario prevede 8 spire bifilari leggermente intrecciate su sé stesse.

Taglio un pezzo di filo di rame di circa 30 cm., lo doppio e lo attorciglio, quindi utilizzando il capo ad occhio avvolgo le otto spire.

Il finale non è bello come quello delle due bobine ma mi sembra adatto allo scopo.

Libero tutti e sei i terminali degli avvolgimenti con la carta vetrata ed il coltellino da grafico, con la massima attenzione.

A questo punto del lavoro un terminale tagliato inavvertitamente vuol dire solo Ricominciare da capo.

Si inizia a saldare, prima i due capi dell'avvolgimento primario, la bobina è tenuta in posizione da una molletta in plastica, e le due saldature, complice un poco di fluxante, sono rapide.

Un piccolo controllo con il tester conferma la bontà dei contatti elettrici e la continuità dell'avvolgimento.

Si parte all'attacco dell'avvolgimento secondario.

Con il tester sulla posizione provadiodi sonoro, identifico i quattro capi, il primo viene infilato nel foro contrassegnato con il numero 3 mentre il suo terminale nel foro mediano non contrassegnato (ma identificato nello schema elettrico con il n. 4).

Lo stesso faccio con gli altri due capi dell'avvolgimento, l'iniziale nel foro numero 5 ed il finale nel foro comune numero 4 (in realtà non contrassegnato sulla serigrafia del circuito ma chiaramente identificabile tra i fori 3 e 5).

Il solito fluxante e tre saldature veloci quindi mano al tester e prova della continuità dei due avvolgimenti.

Ricordo che tutte e tre le saldature devono essere in "corto circuito" tra di loro, se questo non avvenisse probabilmente uno degli avvolgimenti è interrotto, la saldatura è fredda o non si è ben raschiato lo smalto che copre il conduttore di rame.

