

## LPD , Modifica a scopo sperimentale

Come aumentare la potenza emessa da 10 Mw a 500 Mw

Ivo Brugnera I6IBE brugneraivo@aliceposta.it

Salve ! non molti anni fa possedere un RTX Vhf o magari bibanda era cosa molto fine e alla moda, ogni cacciatore, camionista, pescatore o coppia di fidanzati ne aveva uno, poi vennero i cellulari ora piccoli ricetrasmittitori a basso costo denominati LPD e PMR di libero uso (o quasi) con caratteristiche semiprofessionali e dal costo estremamente contenuto.

Gli LPD (Low Power Device) secondo il "piano nazionale di ripartizione delle frequenze" sono di libero uso" per operazioni esclusivamente in fonìa FM dal canale 1 al 20 mentre i PMR sono soggetti ad una "autorizzazione generale" prevista dal DPR 447 del 05/10/01. In pratica bisogna pagare un canone annuale che equivale a quello che si paga per una concessione C.B (15 euro circa).

La differenza tra apparecchi rtx PMR e LPD sono praticamente nulle, la circuiteria e' praticamente la stessa , tante' che non risulta difficile trovare in commercio apparati doppia banda LPD/PMR a costi ovviamente piu' alti.

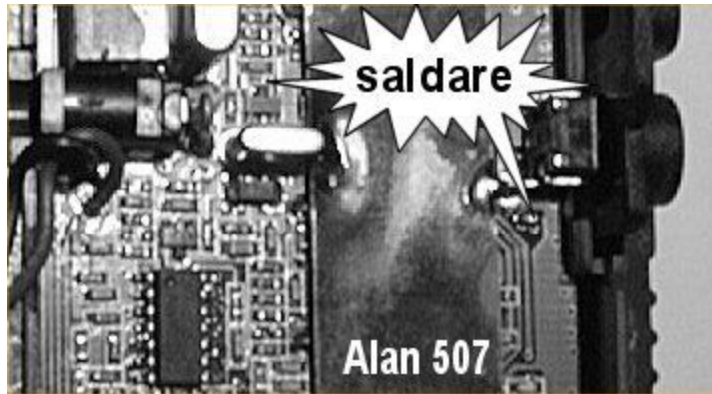
Le sostanziali differenze tra i due apparati sono: differenza di frequenze su cui operano e la potenza irradiata dagli stessi.

Gli LPG operano su 69 canali da 433.075-434.775 Mhz con 10 mWatt mentre i PMR operano da 446.00625-446.09375 con 500 mWatt ambedue per essere omologati devono mantenere le caratteristiche di originalita' e sicurezza.

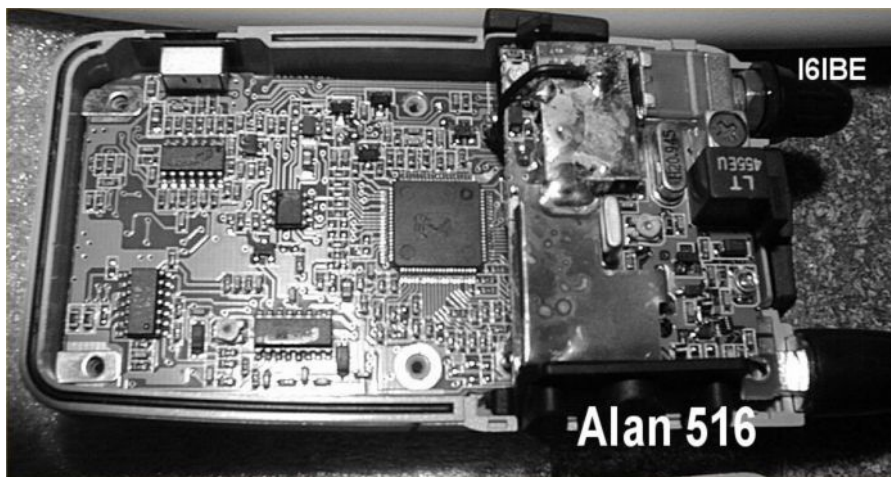


Ovviamente i piu' gettonati risultano essere le apparecchiature LPD in virtu' del fatto che risultano di LIBERO USO ed esenti dal pagamento di tasse o concessioni, la caratteristica di lavorare in gamma UHF su 69 canali , il facile uso lo rendono adatto per uso ludico ottenendo risultati interessanti per quanto riguarda le distanze coperte e la qualita' delle comunicazioni, veramente notevoli. Unica pecca dei PMR e la poca potenza irradiata (solo 10 millesimi di watt) che ne riduce sensibilmente la portata , Da prove fatte sul campo risulta invece che la potenza irradiata in realta' e' ben piu' alta di quella dichiarata dal costruttore quindi parte degli apparati venduti in realta' emette una potenza ben maggiore che si aggira sui 30-40 mW , a volte i costruttori stessi limitano la potenza emessa dall'apparato fornendo un antenna in dotazione in grado di DISSIPARE in calore la potenza del finale e far irradiare solamente quei pochi millesimi di watt onde ottenere l'omologazione dell'RTX, va da se che in questo tipo di apparato ,basterebbe sostituire l'antenna in dotazione per aumentare poderosamente la potenza irradiata quindi la copertura. Ovviamente sei negli LPD che nei MMR l'antenna NON e' amovibile quindi modifiche in quel senso sono sconsigliabili perche' invaliderebbero oltre che la garanzia anche l'omologazione quindi diventerebbero sanzionabili anche penalmente.

certo che con un po' di fantasia , un paio di colpi di lima e qualche saldatura un bel bocchettone del tipo SMA o un BNC permetterebbero di montare sul LPD un antenna di buon guadagno o meglio ancora una antenna esterna sul tetto di casa o in auto il che renderebbe l'RTX veramente valido e funzionale.



Gli LPD essendo UGUALI ai PMR hanno in comune tutta la circuiteria elettrica , oltre al ricevitore perfettamente uguale anche lo stadio finale di potenza risulta identico quindi un LPD ha uno stadio finale in grado di erogare 500 mW ma viene poi tarato in fabbrica in modo da irradiarne solo 10 ... Se aprite uno di questi apparati vi renderete conto che quasi tutti sono predisposti per essere modificati in modo veloce e indolore, in genere basta saldare due piazzole sullo stampato per aumentare al massimo la potenza emessa , a volte e' presente un piccolissimo trimmer che "regola" la potenza da 0 a 500 mW in modo lineare.



Attenzione , queste modifiche oltre ad invalidare la garanzia emessa dal produttore fa perdere l'omologazione quindi il soggetto che modifica in modo palese le caratteristiche tecniche di questi apparecchi.

Il che si traduce ,in parole povere, in reato penale e multe salatissime per i trasgressori.

A livello sperimentale e per puro scopo di studio potete testare, modificare questi piccoli ricetrasmittitori incrementandone la potenza di uscita onde saggiare l'incremento di prestazioni in uscita riuscendo a coprire tratte lunghissime e comunque di svariati chilometri. Ovviamente l'apparato va riportato alle condizioni iniziali , cosa facilmente fattibile dissaldando con un succhia stagno il ponticello precedentemente eseguito.

La modifica da eseguire nella stragrande maggioranza dei casi di apparati LPD si traduce in una piccolissima saldatura , in genere bisogna unire con un saldatore a bassa potenza due piazzole in rame, presenti sullo stampato. Tale operazione va eseguita con un saldatore a bassa potenza (25 watt) ben caldo, prima di eseguire la saldatura staccate il saldatore dalla rete 220 , eviterete che eventuali dispersioni dovute a saldatori non ben isolati o scadenti danneggino irrimediabilmente qualche microprocessore. La punta piccola e ben appuntita facilita enormemente il lavoro. Sono vietati tassativamente saldatori a mannaia o a pistola , lo stagno e' bene che sia di ottima qualita'.

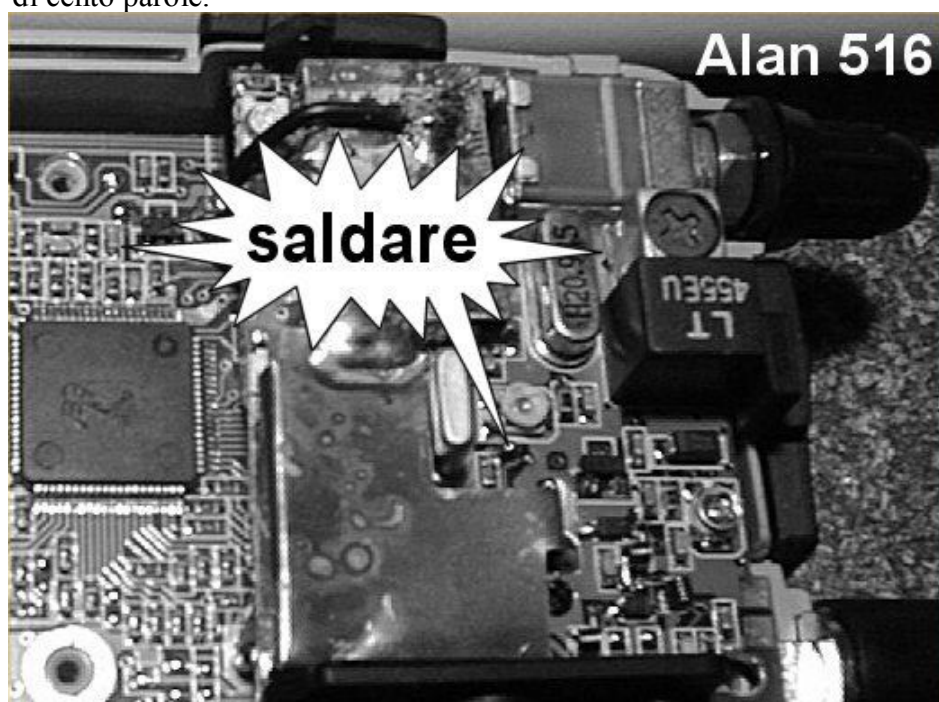
Una sonda spira ( una spira di filo di rame, un diodo rivelatore ed un tester) riveleranno l'incremento di potenza.



La modifica per qualunque tipo di apparato LPD e' facilmente reperibile in rete, basta collegarsi ad un motore di ricerca (google), digitare il nome del vostro apparecchio LPD+mods per trovare facilmente una pagina web che spieghi dettagliatamente come operare.

Nel mio caso ho avuto tra le mani due apparati LPD Midland un 507 e un 516 molto diffusi e facilmente reperibili, l'apertura degli rtx e' molto semplice nel 507 ci sono 4 viti sul retro due nel vano batterie e altre due nei fori sul guscio anteriore poi , dopo aver alzato le guarnizioni in gomma l'apparecchio si aprira facilmente e potrete facilmente accedere al circuito stampato, le due piazzole da saldare si trovano sul lato PTT appena sotto il jack Bf della cuffia. Un occhiata alle foto allegate permettera' di individuare immediatamente il punto su cui operare.

Per quanto riguarda il 516 ci sono 5 viti da rimuovere , 4 dentro il vano batterie e la quinta blocca l'antenna , in questo apparato le piazzole sono poste dietro al display LCD ovvero appan sopra il lamierino di rame ,tra il Xtal e il trimmer, anche in questo caso un occhiata alle fotografie allegate varranno piu' di cento parole.



Dopo la modifica al 516 ho voluto testare personalmente l'incremento di potenza del rtx ho provato un collegamento dalla cima del Gransasso al mio QTH per una tratta stimata di 40 Km ricevendo segnali , misurati sul mio FT-50, sull'ordine di S7 con una comprensibilita' totale , notevole per un apparecchil di quella classe.

Eccovi infine le frequenze operative LPD e PMR, tali frequenze sono concesse a statuto secondario quindi altre persone utilizzeranno gli stessi canali ed e' buona norma non sovrapporsi qual'ora il canale risulti occupato.

### **FREQUENZE canali LPD**

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch	Freq.
1	433.075	18	433.500	35	433.925	52	434.350
2	433.100	19	433.525	36	433.950	53	434.375
3	433.125	20	433.550	37	433.975	54	434.400
4	433.150	21	433.575	38	434.000	55	434.425
5	433.175	22	433.600	39	434.025	56	434.450
6	433.200	23	433.625	40	434.050	57	434.475
7	433.225	24	433.650	41	434.075	58	434.500
8	433.250	25	433.675	42	434.100	59	434.525
9	433.275	26	433.700	43	434.125	60	434.550
10	433.300	27	433.725	44	434.150	61	434.575
11	433.325	28	433.750	45	434.175	62	434.600
12	433.350	29	433.775	46	434.200	63	434.625
13	433.375	30	433.800	47	434.225	64	434.650
14	433.400	31	433.825	48	434.250	65	434.675
15	433.425	32	433.850	49	434.275	66	434.700
16	433.450	33	433.875	50	434.300	67	434.725
17	433.475	34	433.900	51	434.325	68	434.750