

GENERATORE AM/FM

EP 114 C

CARATTERISTICHE

Radio Frequenza

Campo di frequenza : da 125 KHz a 128 MHz in dieci gamme :

- 1° gamma da 125 KHz a 250 KHz
- 2° gamma da 250 KHz a 500 KHz
- 3° gamma da 500 KHz a 1 MHz
- 4° gamma da 1 MHz a 2 MHz
- 5° gamma da 2 MHz a 4 MHz
- 6° gamma da 4 MHz a 8 MHz
- 7° gamma da 8 MHz a 16 MHz
- 8° gamma da 16 MHz a 32 MHz
- 9° gamma da 32 MHz a 64 MHz
- 10° gamma da 64 MHz a 128 MHz

Precisione : migliore del $\pm 0,1\%$.

Lettura : Lettura della frequenza d'uscita su indicatore numerico a Led a quattro cifre; direttamente in KHz o in MHz a seconda della gamma inserita; posizionamento automatico della virgola.

Livello di uscita : regolabile a scatti di 3 dB ciascuno fino a - 99 dB; da 200 mV a $2,4 \mu V \pm 5\% \pm 1 \mu V$ su 75 Ω ; da circa 400 mV a $5 \mu V$ a circuito aperto.

Stabilita': dopo 2 ore di funzionamento in ambiente a temperatura costante ± 50 ppm in 10 minuti.

Attenuatore : sette attenuatori da 3-6-10-20-20-20-20 dB inseribili a scatti con attenuazione massima di -99 dB.

Precisione dell'attenuatore : $\pm 5\%$ con massimo errore ± 3 dB.

Indicatore di livello : strumento indicatore del livello del segnale di uscita a radio frequenza, con precisione di taratura di ± 1 dB oltre lo errore dell'attenuatore.

Risposta in frequenza : un dispositivo automatico di controllo del livello del segnale RF consente di mantenere costante l'ampiezza del segnale di uscita in tutto il campo di frequenza.

Impedenza d'uscita : 75 $\Omega \pm 10\%$ in tutto il campo di frequenze.

Irradiazione : permette misure di sensibilità su ricevitori con sensibilità superiore a $1 \mu V$ antenna.

Purezza del segnale : ampiezza delle armoniche almeno 26 dB al di sotto del livello della fondamentale.

Modulazione di ampiezza interna

Frequenza : 400 Hz $\pm$ 10% .

Profondità di modulazione : regolabile tra 0 e 50%; misura delle profondità di modulazione su strumento indicatore.

Precisione della misura della profondità di modulazione : $\pm$ 5% .

Distorsione dell'involuppo : minore del 5% per profondità di modulazione inferiore al 30% .

Modulazione di frequenza interna

Frequenza : 1000 Hz $\pm$ 10% .

Profondità di modulazione : regolabile con continuità ed a scatti fino ad una deviazione massima dell'1% della frequenza d'uscita.

Distorsione di modulazione : minore del 10% per piccole deviazioni di frequenza.

Modulazione di frequenza esterna

Frequenza : da 50 Hz a 20 KHz entro $\pm$ 1 dB.

Sensibilità di modulazione : 1,5 V circa per una deviazione di $\pm$ 0,5% della frequenza di uscita. Ingresso su impedenza di circa 10 K Ω .

Vobulatore

Vobulazione : regolabile con continuità ed a scatti da zero al massimo. La vobulazione massima è funzione della frequenza, di ciascuna gamma e precisamente: $\pm$ 10% ad inizio gamma; $\pm$ 15% a centro gamma; $\pm$ 5% a fine gamma.

Frequenza : a frequenza di rete ed andamento sinusoidale.

Blanking : linea zero escludibile.

Fase : correzione di fase $\pm$ 80°.

Caratteristiche generali

Alimentazione : 220 V $\pm$ 10% 50 $\div$ 60 Hz.

Assorbimento : circa 20 VA.

Dimensioni : Rack Standard 133 x 435 x 230 mm.

Peso : Kg. 7 .

ACCESSORI IN DOTAZIONE

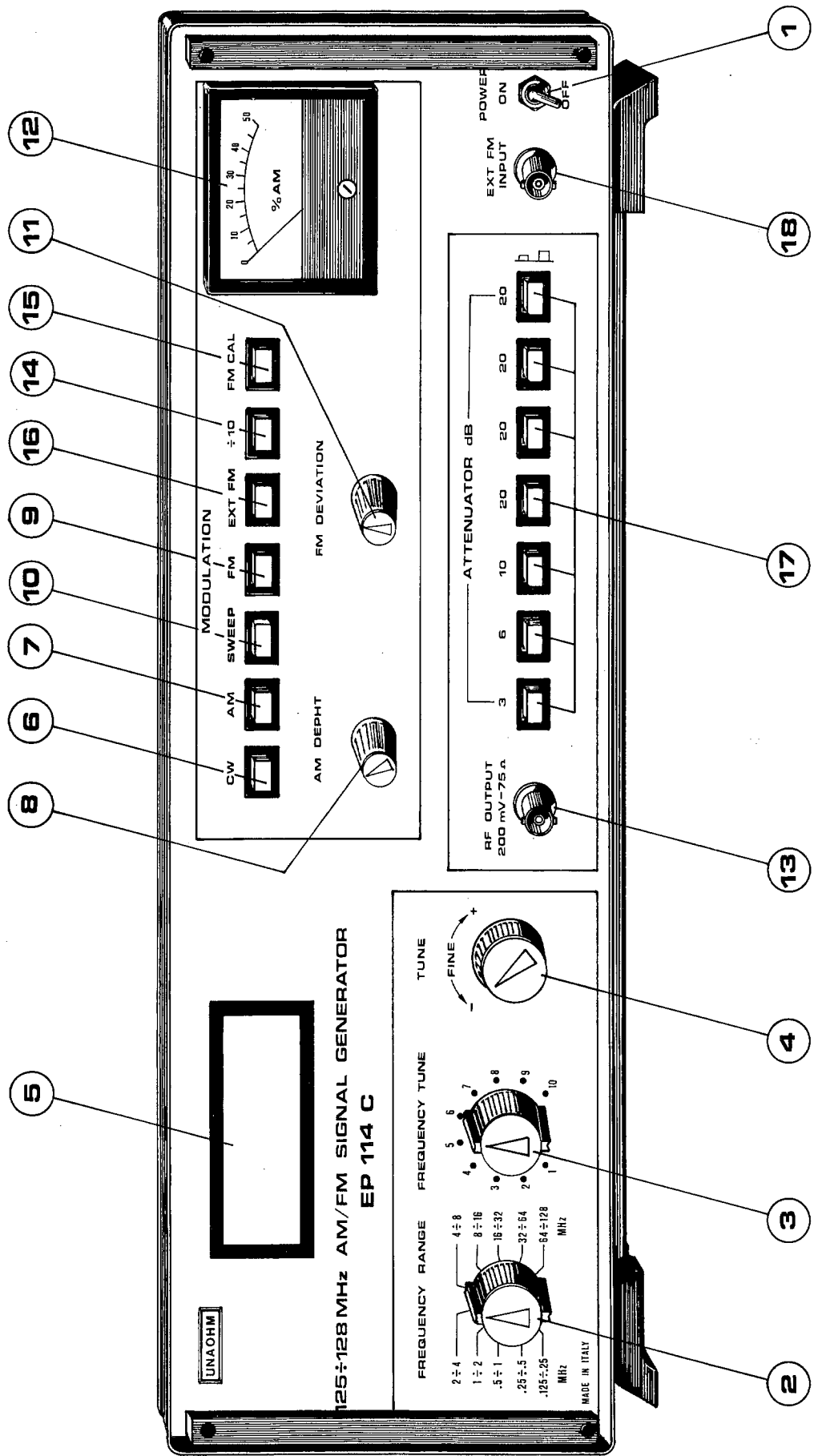
- 1 Cavo di alimentazione tipo C 80
- 1 Cavo coassiale tipo C 42 (75 Ω)
- 2 Fusibili di scorta da 315 mA ritardati.

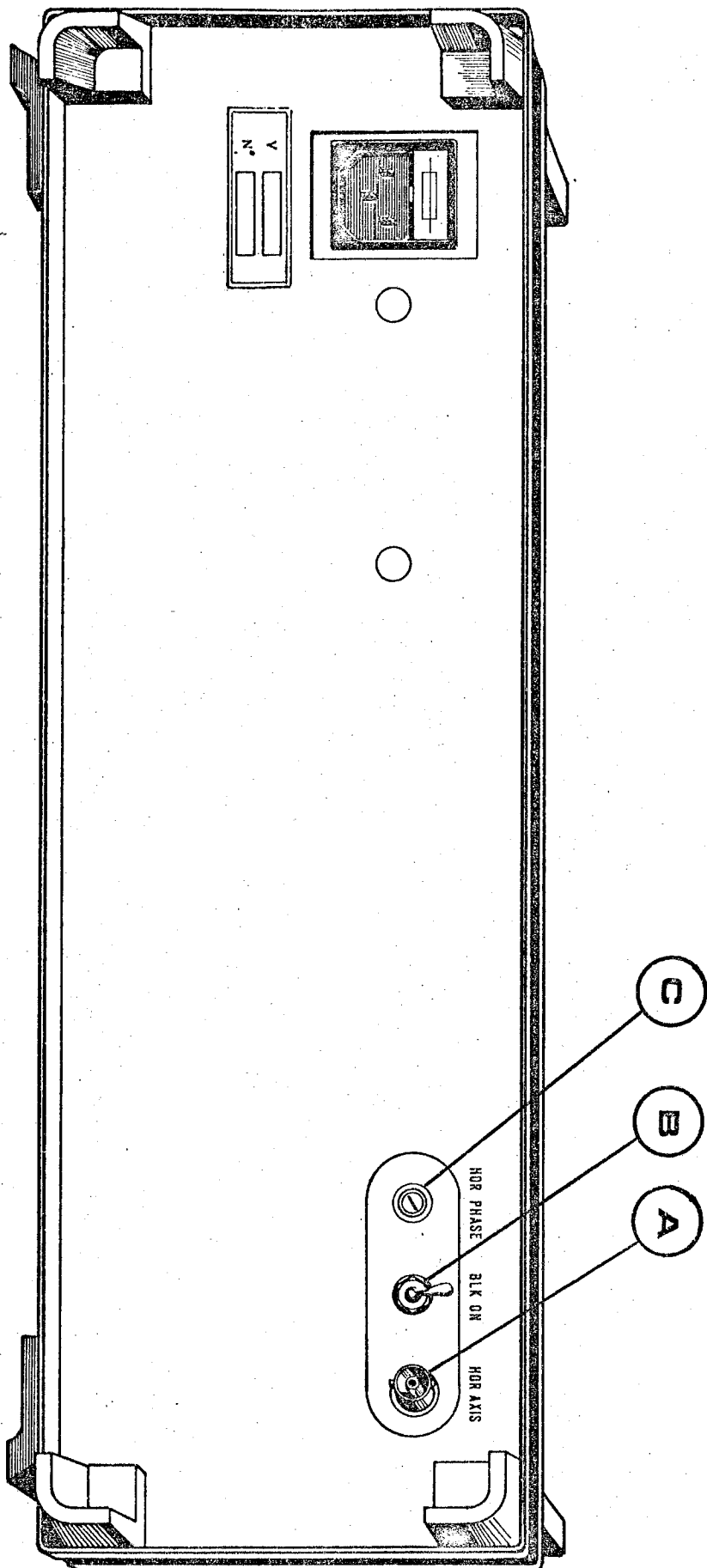
ACCESSORI A RICHIESTA

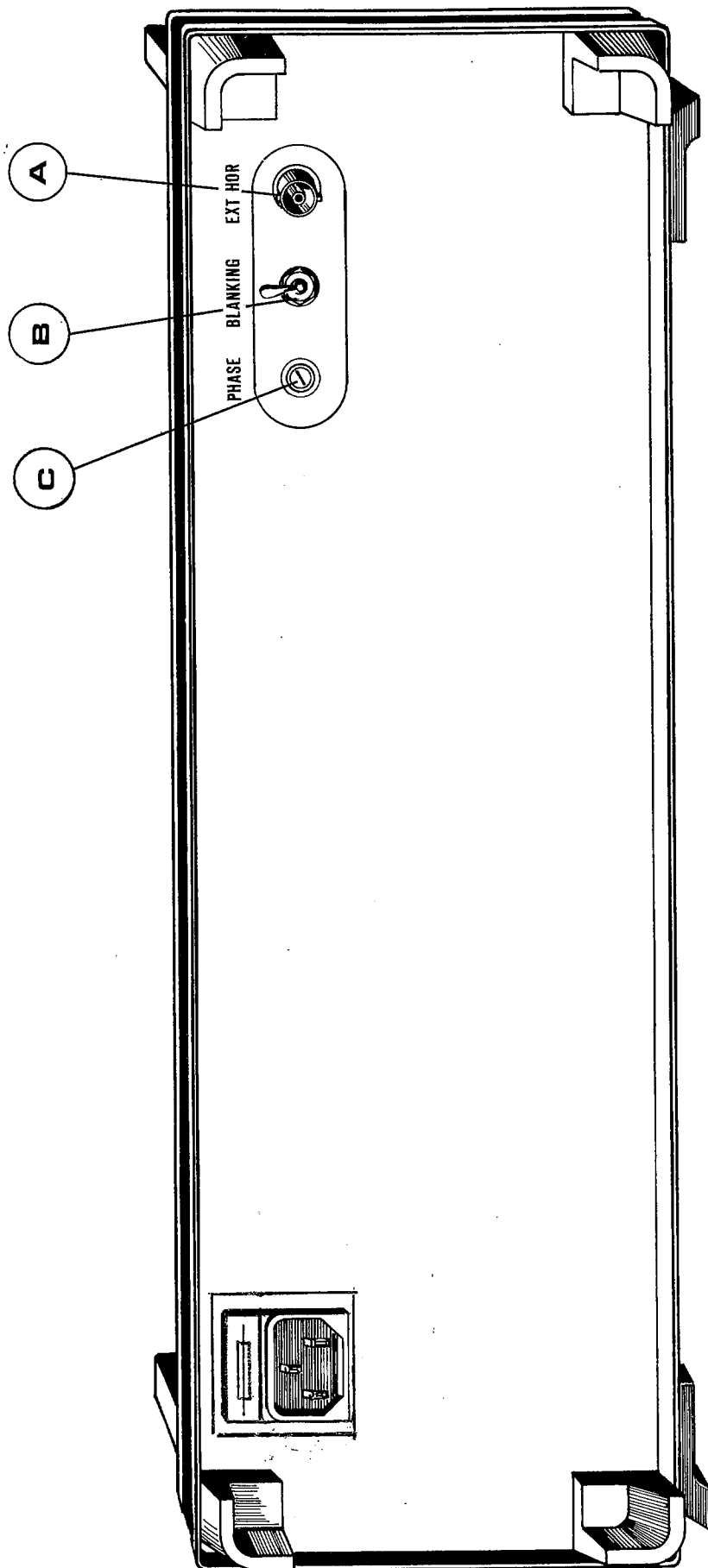
- Terminazione tipo P 48
- Antenna circolare tipo P 88/S
- Attenuatore 20 dB Z = 75 Ω tipo P 124
- Squadrette per fissaggio P 5476.

COMANDI E CONNESSIONI

- 1) POWER ON-OFF Interruttore generale di alimentazione dell'apparecchiatura.
- 2) FREQUENCY RANGE Selettore di gamma dell'apparecchiatura. Le frequenze sono indicate in MHz.
- 3) FREQUENCY TUNE Comando a scatto per il cambiamento della frequenza di uscita.
- 4) TUNE FINE Verniero per la regolazione della frequenza di uscita. Questo comando permette agevolmente di coprire qualsiasi valore tra due scatti adiacenti dei comandi FREQUENCY RANGE (2) e FREQUENCY TUNE (3).
- 5) DISPLAY Indicatore digitale della frequenza di uscita; indica automaticamente la frequenza in KHz fino a 999,9 KHz ed in MHz per valori superiori.
- 6) CW Premendo questo pulsante si ottiene un segnale d'uscita ad ampiezza costante, (senza modulazione). Lo strumento indicatore indica automaticamente il segno rosso " R.F. Level" a cui corrisponde un segnale di uscita, ad attenuatore escluso, di 200 mV su 75 Ω .
- 7) AM Premendo questo pulsante si ottiene un segnale di uscita modulato in ampiezza a 400 Hz. Lo strumento indicatore passa automaticamente ad indicare la profondità percentuale di modulazione.
- 8) AM DEPTH Verniero a regolazione continua della profondità di modulazione, questa aumenta in senso orario fino ad oltre il 50% .
- 9) FM Premendo questo pulsante si inserisce il circuito modulatore di frequenza per cui diviene possibile modulare la portante con un segnale interno a 1000 Hz.
- 10) SWEEP Inserimento della modulazione interna la cui deviazione è regolabile mediante il comando FM Deviation (11).
- 11) FM DEVIATION Verniero a regolazione continua per la regolazione della deviazione di frequenza dovuta alla modulazione di frequenza (profondità di modulazione).
- 12) % A M Strumento indicatore che permette la verifica del livello del segnale a radio-frequenza.
Un tratto rosso sulla scala, indica la posizione che deve assumere l'indice dello strumento perchè i valori di ampiezza del segnale, determinati dall'attenuatore siano reali. La scala superiore indica la profondità della modulazione d'ampiezza.







- 13) R.F. OUT 75 Ω Connettore coassiale per l'uscita del segnale a radiofrequenza; il segnale deve essere prelevato tramite un cavo coassiale la cui impedenza caratteristica sia 75 Ω .
- 14) $\div 10$ Pulsante che permette di ridurre di circa 10 volte la deviazione di frequenza in F.M.
- 15) FM CAL Pulsante per la misura della deviazione di frequenza in F.M.
- 16) EXT Pulsante di inserzione della modulazione di frequenza esterna. Premendo questo pulsante il segnale di uscita risulta modulato in frequenza secondo il segnale applicato all'ingresso FM EXT (18).
N.B. Disimpegnare il pulsante FM (9).
- 17) ATTENUATOR dB Pulsantiera per l'inserzione dell'attenuatore d'uscita. Premendo i singoli pulsanti è possibile ottenere qualsiasi valore di attenuazione compreso tra 0 e 99 dB con un intervallo massimo, tra un valore ed il successivo, di 3 dB.
N.B. I livelli di segnale corrispondenti possono essere dedotti dalla tabella sottostante.
- 18) FM EXT Connettore. ingresso di un segnale di bassa frequenza per la modulazione in frequenza mediante segnale esterno.

Sul lato posteriore dell'apparecchio sono montati: la presa di alimentazione che permette l'allacciamento alla rete ed il portafusibile incorporante un fusibile da 315 mA S.R. ritardato.

Sono inoltre montati :

- a) EXT. HORIZ Bocchettone BNC cui è presente un segnale sinusoidale a frequenza di rete sincrono con la modulazione che permette il pilotaggio dell'asse orizzontale dell'oscilloscopio.
- b) BLANKING Interruttore che permette di inserire o escludere la linea zero di riferimento.
- c) PHASE Potenzziometro di regolazione della fase del segnale presente alla uscita EXT.HORIZ.

TABELLA DI CORRISPONDENZA ATTENUAZIONE LIVELLI DI USCITA

<u>dB</u>	<u>mV</u>	<u>dB</u>	<u>μ V</u>
0	200	50	630
3	141	53	450
6	100	56	316
9	71	59	225
10	63	60	200
13	45	63	141
16	32	66	100
19	23	69	71
20	20	70	63
23	14	73	45
26	10	76	31
29	7	79	22,5
30	6	80	20
33	4,5	83	14
36	3	86	10
39	2,25	89	7
40	2	90	6
43	1,4	93	4,5
46	1	96	3
49	0,7	99	2

GENERALITA'

Certamente a nessuno sarà sfuggita la diffusione che, in questi anni hanno avuto e stanno tuttora avendo le stazioni trasmittenti, così dette private, soprattutto funzionanti a modulazione di frequenza.

Questa tecnica infatti, pur senza soppiantare quella della modulazione di ampiezza, che resta incontrastata nel proprio ambito, quello delle emittenti pubbliche di grande potenza, si è andata via via affermando nell'ultimo decennio, prima rivestendo un preciso ruolo nelle trasmissioni di qualità monofoniche e stereofoniche e quindi, come detto in precedenza, diffondendosi enormemente col proliferare di centinaia di stazioni locali.

Apparecchi ricevitori abbinati, a modulazione di frequenza e modulazione di ampiezza, oppure modulazione di frequenza e filodiffusione e, ultimamente, anche ricevitori adatti alla stereofonia, sono costruiti, di conseguenza, in grande serie ed hanno reso indispensabile una idonea attrezzatura per il loro allineamento e la loro riparazione.

Il Generatore EP 114 è stato appunto progettato per questo scopo e, per le sue caratteristiche tecniche oltre che per l'aspetto economico, è principalmente destinato ai laboratori di progettazione, posti di collaudo, centri di assistenza tecnica, laboratori di riparazione ecc. Inoltre, data la notevole semplicità d'impiego, risulta particolarmente adatto alla funzione didattica nelle scuole professionali e tecniche.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

Il Generatore EP 114 come del resto è facile rilevare dallo schema a blocchi della pagina seguente, è costituito da alcuni circuiti fondamentali, realizzati su circuito stampato e tra loro interconnessi in modo da ottenere le funzioni desiderate.

Il "cuore" del generatore è costituito dall'OSCILLATORE CON CONTROLLO DI TENSIONE che, con particolari doti di stabilità e di precisione, è in grado di oscillare direttamente sull'ultima gamma, $64 \div 128$ MHz.

Il valore della frequenza è determinato, tramite un controllo in tensione continua dal SISTEMA DI ACCORDO DI FREQUENZA che a scatti e con continuità provvede a variare la frequenza d'uscita nell'intera gamma.

Quest'ultimo blocco, può essere a sua volta, pilotato da un segnale a 1000 Hz proveniente dall'OSCILLATORE 1000 Hz o da un qualsiasi segnale alternato proveniente dall'INGRESSO ESTERNO F.M.

La sovrapposizione del segnale alternato alla tensione continua che dal sistema di accordo, va dall'oscillatore principale, provoca ovviamente una fluttuazione della frequenza di quest'ultimo che, in definitiva, costituisce la modulazione di frequenza.

Il segnale d'uscita dell'oscillatore principale, viene a questo punto inviato ad un DIVISORE programmabile che divide per dei divisori multipli di 2 dando luogo in tal modo a tutte le gamme inferiori. Il segnale d'uscita del divisore viene inviato ad un CONTATORE e da questo ad un INDICATORE NUMERICO che permette la lettura diretta, senza possibilità di errori, della frequenza d'uscita.

Il divisore ed il contatore sono comandati dal SELETTORE DELLE GAMME che provvede a determinare il fattore di divisione oltre alla portata del contatore.

Segue il divisore una serie di FILTRI P.B. anch'essi commutati dal selettore delle gamme che provvedono ad attenuare le frequenze spurie, inevitabilmente presenti all'uscita di un divisore "logico" di frequenza.

Il segnale viene a questo punto inviato al circuito MODULATORE A.M. E CONTROLLO AUTOMATICO DI AMPIEZZA che, come dice il nome stesso provvede a modulare in ampiezza il segnale a r.f. prelevando il segnale da un OSCILLATORE 400 Hz che genera la bassa frequenza.

Inoltre questo circuito, tramite un dispositivo automatico, provvede a mantenere costante l'ampiezza del segnale d'uscita indipendentemente dalla frequenza d'uscita.

Uno strumento indicatore commutabile sull'oscillatore o sul modulatore permette la misura analogica, rispettivamente della profondità di modulazione e dell'ampiezza del segnale d'uscita.

Termina la catena un ATTENUATORE a celle che permette di attenuare il segnale d'uscita sui livelli desiderati.

Completa l'apparecchiatura l'ALIMENTATORE STABILIZZATO che provvede alla erogazione dell'alimentazione per tutti i circuiti del generatore.

ISTRUZIONI PER L'USO

Le funzioni principali del generatore EP 114, che derivano dalle caratteristiche dei segnali producibili, possono essere sinteticamente espresse come segue :

- generatore di radio-frequenza modulata in ampiezza, che permette l'allineamento ed il collaudo dei radioricevitori AM,
- generatore di radio-frequenza modulata in frequenza per l'allineamento convenzionale ed il collaudo dei radioricevitori FM,
- generatore modulato per l'allineamento dinamico, mediante oscilloscopio, dei circuiti ricevitori.

Accanto a queste funzioni principali, che rappresentano le tipiche applicazioni del generatore, altre applicazioni atipiche sono possibili di volta in volta a secondo delle esigenze dell'operatore.

Appunto in vista anche delle applicazioni meno convenzionali descriviamo, nelle seguenti righe, le operazioni che l'operatore deve eseguire per ottenere i singoli segnali disponibili dal generatore EP 114.

GENERATORE DI RADIO-FREQUENZA AD ONDA CONTINUA (C.W.)

Innanzitutto disimpegnare tutti i pulsanti facendo loro assumere le posizioni di massima sporgenza, quindi collegare l'apparecchio ad una presa di rete tramite il cavo C 80. Come già detto nel capitolo "Caratteristiche", la tensione di rete dovrà essere $220\text{ V} \pm 10\%$ ($200 \div 240\text{ V}$).

Si ricorda inoltre che, il cavo C 80 è un cavo tripolare munito di un contatto centrale per la messa a terra dell'apparecchio; tuttavia, è necessario ricordare che, l'omissione di tale "messa a terra" certamente non costituisce fonte di pericolo grave per l'operatore, grazie all'attenzione posta nella realizzazione dell'isolamento e non pregiudica nemmeno il buon funzionamento del generatore.

Effettuato tale allacciamento, azionare l'interruttore generale POWER (1) spostando la levetta verso l'alto; l'avvenuta accensione dell'apparecchio è indicata dall'accensione del DISPLAY (5); predisporre il commutatore FREQUENCY RANGE (2) in corrispondenza della gamma contenente la frequenza desiderata: regolare mediante i comandi FREQUENCY TUNE (3) e TUNE FINE (4) la frequenza d'uscita sul valore desiderato.

Il valore della frequenza d'uscita è indicato direttamente dal Display (5) in KHz per le prime tre gamme, in MHz per le altre sette.

Premere ora il pulsante CW (6) e verificare che l'indice dello strumento indicatore (12) si porti in corrispondenza del trattino rosso centrale. A questo punto, al bocchettone coassiale RF OUT (13) è presente un segnale a radio-frequenza non modulato, prelevabile mediante il cavo C 42 e regolabile in ampiezza mediante gli attenuatori (17).

Cioè' ricapitolando: in queste condizioni il segnale erogato è costituito da una onda continua regolabile in frequenza tramite i comandi (2) - (3) - (4) ed in ampiezza, tramite l'inserimento di una o più' celle di attenuazione dell'attenuatore (17). (Vedi tabella dB/ μ V.)

GENERATORE DI RADIO FREQUENZA MODULATA IN AMPIEZZA (AM)

Mantenendo le predisposizioni effettuate in precedenza, per ottenere segnali modulati in ampiezza a 400 Hz con profondità regolabile, è sufficiente premere il pulsante AM (7); in conseguenza di questa operazione il segnale presente all'uscita RF OUTPUT (13) risulta quello presente in precedenza, con la stessa frequenza e la stessa ampiezza media, salvo la modulazione d'ampiezza a 400 Hz, l'indice dello strumento indicatore (12) non sarà più immobile sul tratto rosso centrale " r.f. Level", ma indicherà sulla scala superiore, la profondità percentuale di modulazione regolabile tramite il verniero AM DEPTH (8); tale profondità, come detto nelle caratteristiche è regolabile tra 0 ed oltre il 50%.

Ricapitolando quindi, i comandi efficaci sono quelli visti nel precedente paragrafo (2) - (3) - (4) e (17) con gli stessi effetti visti in precedenza, cui si aggiunge il comando AM DEPTH (8) che assolve al compito di regolare la profondità della modulazione.

GENERATORE DI RADIO - FREQUENZA MODULATA IN FREQUENZA (FM)

Conservando inalterata ogni altra predisposizione, disimpegnare il pulsante AM (7) premendo il pulsante CW (6) e premere il pulsante FM (9); in conseguenza di tali operazioni si ottiene in uscita un segnale modulato in frequenza da una modulante a 1000 Hz e la cui deviazione di frequenza è regolabile tramite il comando FM DEVIATION (10).

Ricapitolando, anche in questo caso, il segnale presente all'uscita RF OUTPUT (13) è un segnale a radio-frequenza la cui frequenza è determinata dai comandi (2) - (3) e (4) ed il cui valore letto sul DISPLAY (5) la cui ampiezza è determinata dalle celle di attenuazione inserite tramite l'attenuatore (17), il tutto modulato in frequenza a 1000 Hz e la cui deviazione di frequenza è determinata dal verniero FM DEVIATION (1).

CALIBRAZIONE DELLA MODULAZIONE DI FREQUENZA

Mantenendo la disposizione dei comandi nelle stesse condizioni di regolazione visti in precedenza, premere il pulsante FM CAL. (1); si noterà che la frequenza indicata dal DISPLAY (5) diminuisce di un valore tanto più grande quanto maggiore è la deviazione di frequenza introdotta dal comando FM DEVIATION (11).

Tale valore costituisce il limite inferiore raggiunto in conseguenza della modulazione.

Per maggior chiarezza, si supponga di voler ottenere un segnale di 50 MHz, modulato in frequenza di $\pm$ 300 KHz.

Acceso l'apparecchio, disimpegnare tutti i pulsanti facendo loro assumere la posizione di massima sporgenza.

Premere il pulsante CW (5), ruotare il selettore FREQUENCY RANGE (2) sulla gamma 32 $\div$ 64 MHz, ruotare il selettore FREQUENCY TUNE (3) in posizione 5 ed il verniero TUNE FINE (4) fino a che il DISPLAY (5) indica 50,00.

Premere a questo punto il comando FM (9) inserendo così la modulazione di frequenza interna; premere quindi il pulsante FM CAL. (15) e mantenendolo premuto agire sul verniero FM DEVIATION (10) fino a quando il DISPLAY (5) indica 49,70 MHz (50.000 - 300 KHz).

Senza più azionare il comando FM DEVIATION (11) rilasciare il pulsante FM CAL (14); il DISPLAY (5) tornerà ad indicare la frequenza della portante, ma questa sarà modulata di $\pm$ 300 KHz.

Desiderando infine una modulazione più ristretta basterà premere il pulsante $\div$ 10 (14) e la deviazione di frequenza si ridurrà ad un decimo ($\pm$ 30 KHz). Questa riduzione non sarà tuttavia valutabile sul display che continuerà ad indicare 49,70 MHz.

MODULAZIONE ESTERNA

Fatte salve tutte le regolazioni viste in precedenza, se si disimpegna il pulsante FM (9) e si preme il pulsante EXT.FM (16) e si applica un segnale modulante a bassa frequenza al connettore EXT FM INPUT (18) si ottiene un segnale modulato non a 1000 Hz ma da un segnale esterno.

GENERATORE VOBULATO (SWEEP)

Una delle applicazioni più interessanti del generatore EP 114 è costituita dalla vobulazione che consente l'allineamento dinamico dei circuiti dei radioricevitori in prova.

Collegare l'uscita EXT HORIZ. (A) situata posteriormente all'ingresso orizzontale di un oscilloscopio e spostare l'interruttore del blanking (B) in posizione escluso.

Applicare un segnale vobulato all'ingresso del circuito da allineare e dall'uscita di questo, prelevare il segnale rivelato che dovrà essere inviato all'ingresso verticale dell'oscilloscopio.

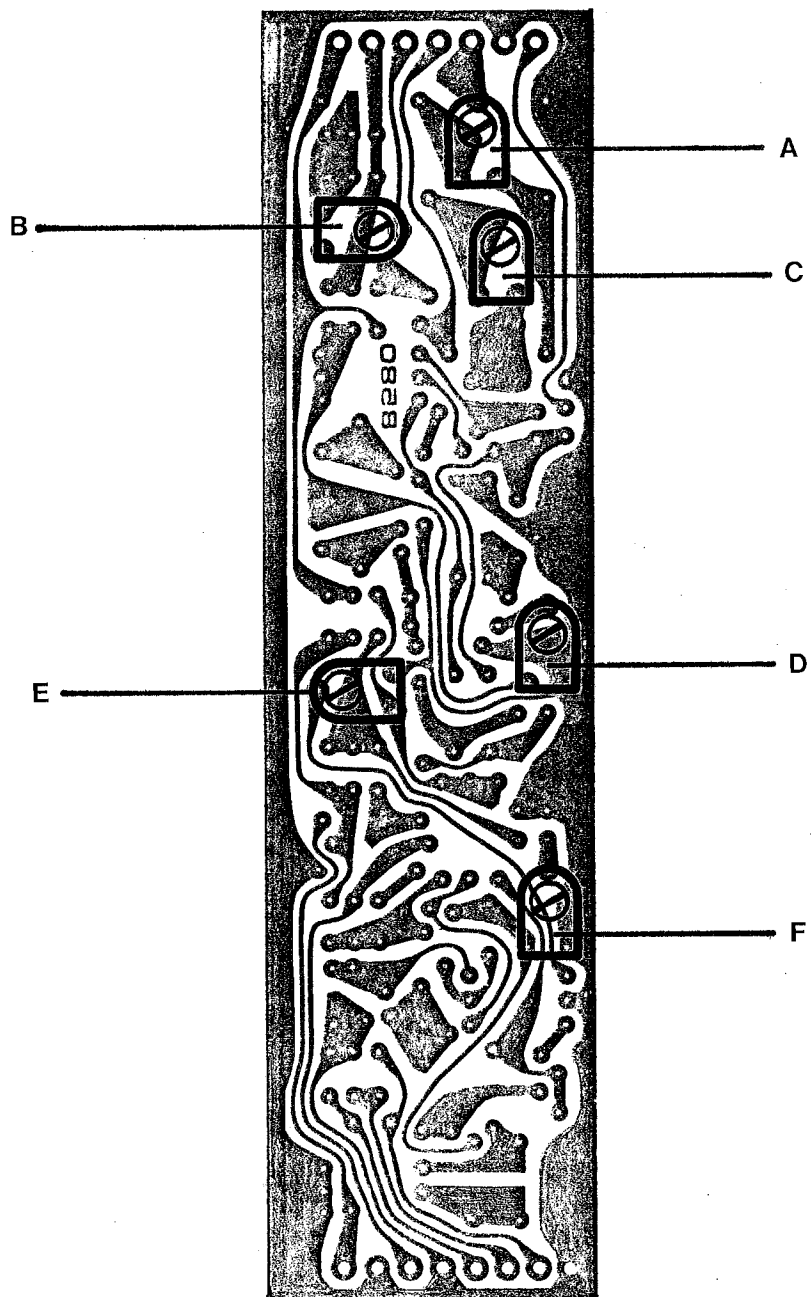
Sullo schermo di quest'ultimo apparirà la curva di risposta del circuito in esame (nell'esempio di pag. seguente, quella di un discriminatore F.M.; fig. 1). Regolare ora il comando PHASE (C) situato posteriormente fino a far sovrapporre le due tracce (fig.B) quindi includere di nuovo il Blanking (fig.C).

Ricapitolando: coi comandi FREQUENCY RANGE (2), FREQUENCY TUNE (3) e TUNE (4) regolare la frequenza d'uscita del generatore sul valore centrale del circuito da allineare; nell'esempio 10,70 MHz letti sul DISPLAY (5).

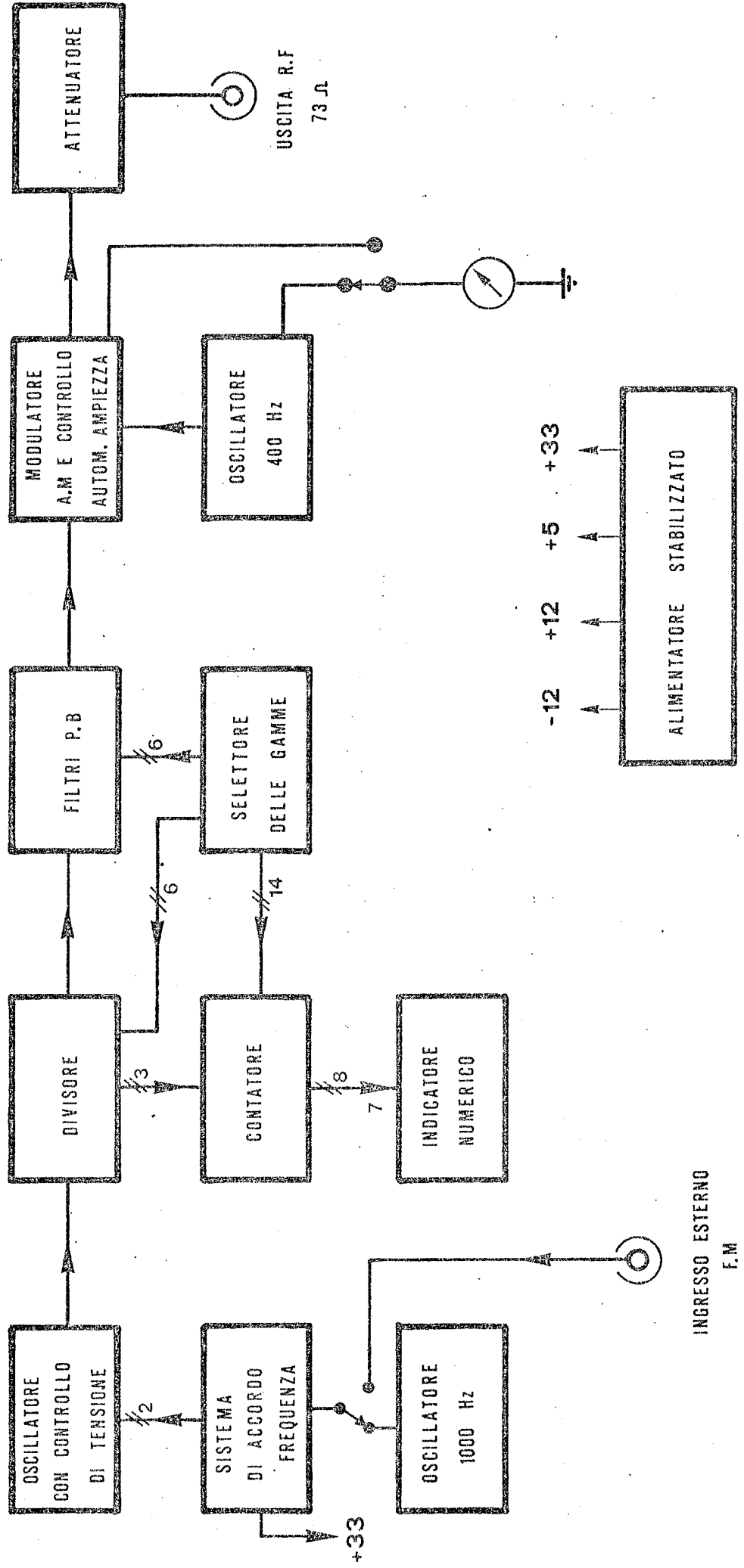
Disimpegnati tutti i pulsanti del riquadro MODULATION premendo solo i pulsanti CW (6) e SWEEP (10).

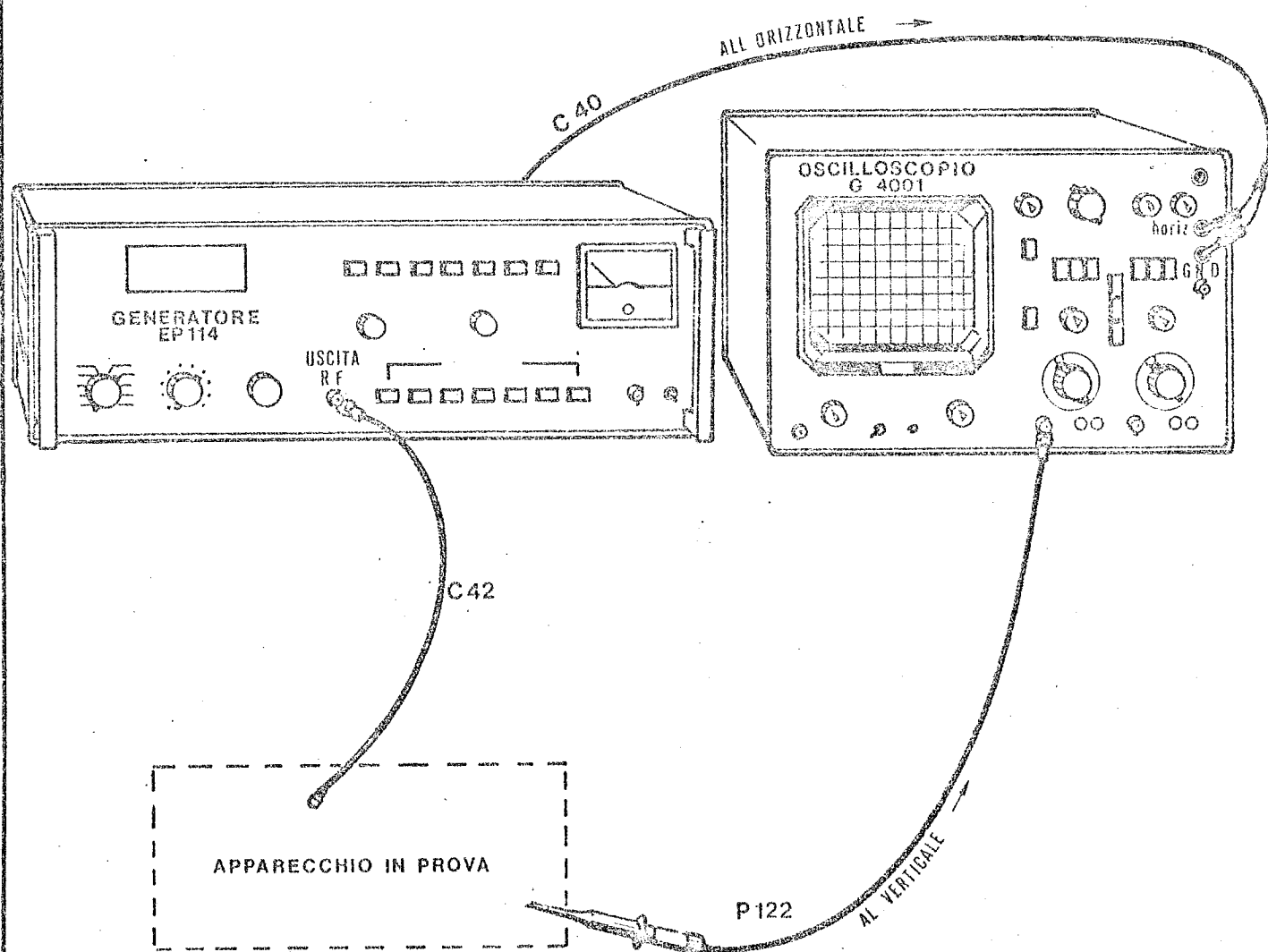
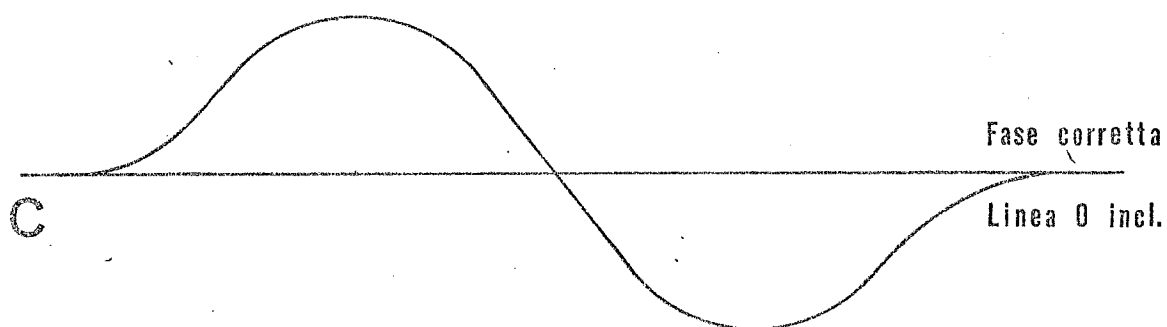
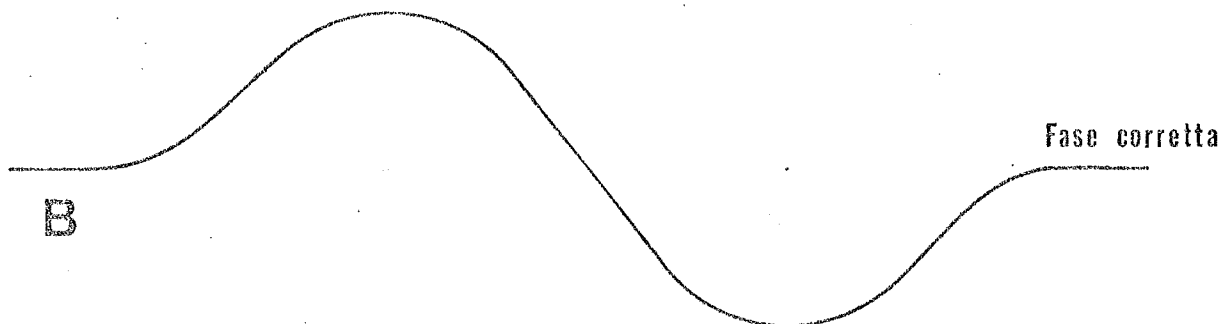
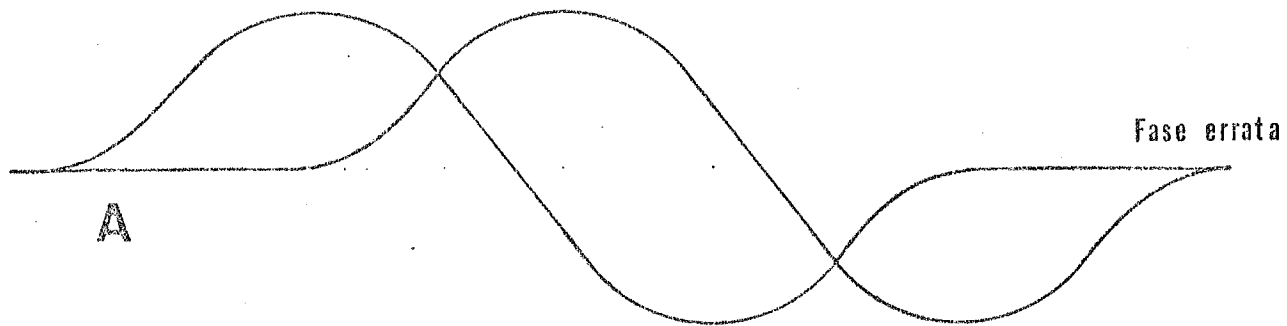
Regolare l'ampiezza di vobulazione mediante il comando FM DEVIATION (11).

Regolare l'ampiezza del segnale di uscita tramite i comandi ATTENUATOR (17) attenuando il segnale, di mano in mano che procede l'allineamento.



SCHEMA A BLOCCHI EP 114





Regolare i comandi di sensibilità verticale ed orizzontale dell'oscilloscopio in modo da ottenere un oscillogramma ben proporzionato.

Regolare infine il comando fase (C) in modo da ottenere la perfetta sovrapposizione delle due tracce di andata e ritorno.

NORME GENERALI

Comunque venga usato il generatore, alcune precauzioni e norme di comportamento devono sempre essere seguite, in quanto l'allineamento dei circuiti di alta frequenza di un radioricevitore costituisce sempre una operazione piuttosto critica, proprio in conseguenza delle frequenze elevate messe in gioco.

Gli inconvenienti che piu' facilmente si possono verificare sono auto-oscillazioni, che si traducono in responsi errati, se la procedura seguita non tiene conto di alcuni principi generali, relativi all'uso di queste frequenze.

Una delle piu' importanti norme da rispettare è quella relativa ad una corretta connessione delle masse: è sempre buona norma connettere ad una comune presa di terra tutte le apparecchiature in esame sebbene cio' non sia sempre necessario.

In particolare le seguenti norme devono essere sempre osservate:

- Quando si devono collegare conduttori di alta frequenza, si faccia un collegamento di massa quanto piu' vicino possibile al circuito in esame; cio' significa in altre parole, fare la connessione allo stesso punto in cui "va a terra" il radioricevitore o altra apparecchiatura da esaminare.
- Quando si impiegano cavi supplementari, per collegarsi a terra, mentre si effettuano rilievi oscilloscopici, si connetta il punto originario di massa ad altro punto sul telaio, osservando se tale collegamento originale influisce sulla figura osservata all'oscilloscopio; si continui a ricercare l'esatta sistemazione di detti collegamenti addizionali di massa, fino a che la figura sullo schermo dell'oscilloscopio non viene piu' influenzata da tali aggiunte.
- Non si adoperino mai conduttori non schermati ma si impieghino sempre i conduttori forniti con l'apparecchio. Anche il collegamento tra il ricevitore e i morsetti di entrata verticale dell'oscilloscopio deve essere eseguito con filo schermato e opportunamente disaccoppiato dall'alta frequenza ponendo in serie al suddetto cavo una resistenza da 47.000 Ω onde evitare correnti circolanti ad alta frequenza nel cavo stesso. Non è altrettanto critica la connessione di massa dell'oscilloscopio al radioricevitore.
- Si ponga cura che il cavo di uscita sia collegato direttamente ai soli circuiti in esame; la connessione deve essere diretta verso il punto desiderato, mantenendo il cavo di collegamento lontano dalle altre sezioni del circuito da esaminare.
- Non si applichi mai all'ingresso del circuito in esame un segnale di ampiezza maggiore di quella minima necessaria all'allineamento. Un segnale eccessivo provocherebbe inevitabilmente la saturazione del circuito e di conseguenza un allineamento non corretto.

MANUTENZIONE

Il Generatore EP 114 essendo uno strumento interamente allo stato solido, progettato e realizzato secondo i piu' moderni criteri di affidabilità non richiede alcuna manutenzione; unica raccomandazione è quella di riservargli quelle comuni attenzioni che è buona norma riservare alle apparecchiature elettroniche.

Anche i comandi a regolazione semifissa inseriti nel circuito essendo regolati con cura in sede di collaudo, non richiedono intervento di sorta, se non dopo lunghi periodi di uso.

In quest'ultima ipotesi, è possibile che debbano essere effettuate piccole regolazioni per compensare le variazioni di qualche componente in conseguenza dell'invecchiamento.

Forti o ripetute sregolazioni non sono mai giustificate e sono sintomo di guasti dell'apparecchio. A puro titolo indicativo e per buona norma dell'operatore qui di seguito sono indicate con riferimento alla figura seguente la dislocazione e la funzione dei comandi semifissi montati sulla piastra di supporto della tastiera di modulazione.

- A) Regolazione dell'ampiezza del segnale d'uscita ad attenuatore escluso.
- B) Regolazione dell'indicazione "R.F. LEVEL" dello strumento.
- C) Regolazione dell'indicazione " % A.M. " dello strumento.
- D) Determinazione delle condizioni di miglior stabilità dell'oscillatore a 400 Hz.
- E) Determinazione delle condizioni di miglior stabilità dell'oscillatore a 1000 Hz.
- F) Regolazione dell'ampiezza di deviazione di frequenza in F.M.

GARANZIA

Gli strumenti di nostra produzione sono garantiti per la durata di un anno, da eventuali avarie imputabili a difetti di fabbricazione o dei materiali impiegati.

Ogni revisione sarà effettuata presso il nostro Stabilimento di PESCHIERA BORROMEO dove dovranno essere inviati gli apparecchi.

La garanzia verrà considerata decaduta in caso di manomissione, modifiche o riparazioni non effettuate presso il nostro laboratorio.

Si declina ogni responsabilità per danni a persone e cose che potessero derivare dall'uso dei nostri prodotti.

In caso di controversia l'unico Foro Competente è quello di Milano.

Lo schema elettrico e le altre illustrazioni del presente opuscolo sono inserite a titolo puramente indicativo; il costruttore si riserva il diritto di apportare tutte le modifiche necessarie senza aggiornare il manuale di istruzioni.

Il Generatore EP 114 è realizzato in modo da poter essere montato nelle intelaiature 'rack'; questo montaggio si ottiene avvitando lateralmente all'apparecchio le apposite squadrette P 5476 fornite a richiesta.

Dall'apparecchiatura dovranno inoltre essere asportati i piedini inferiori divenuti inutili nel montaggio rack.

SISTEMA PER L'APPLICAZIONE DELL'APPARECCHIO su TELAIO RACK

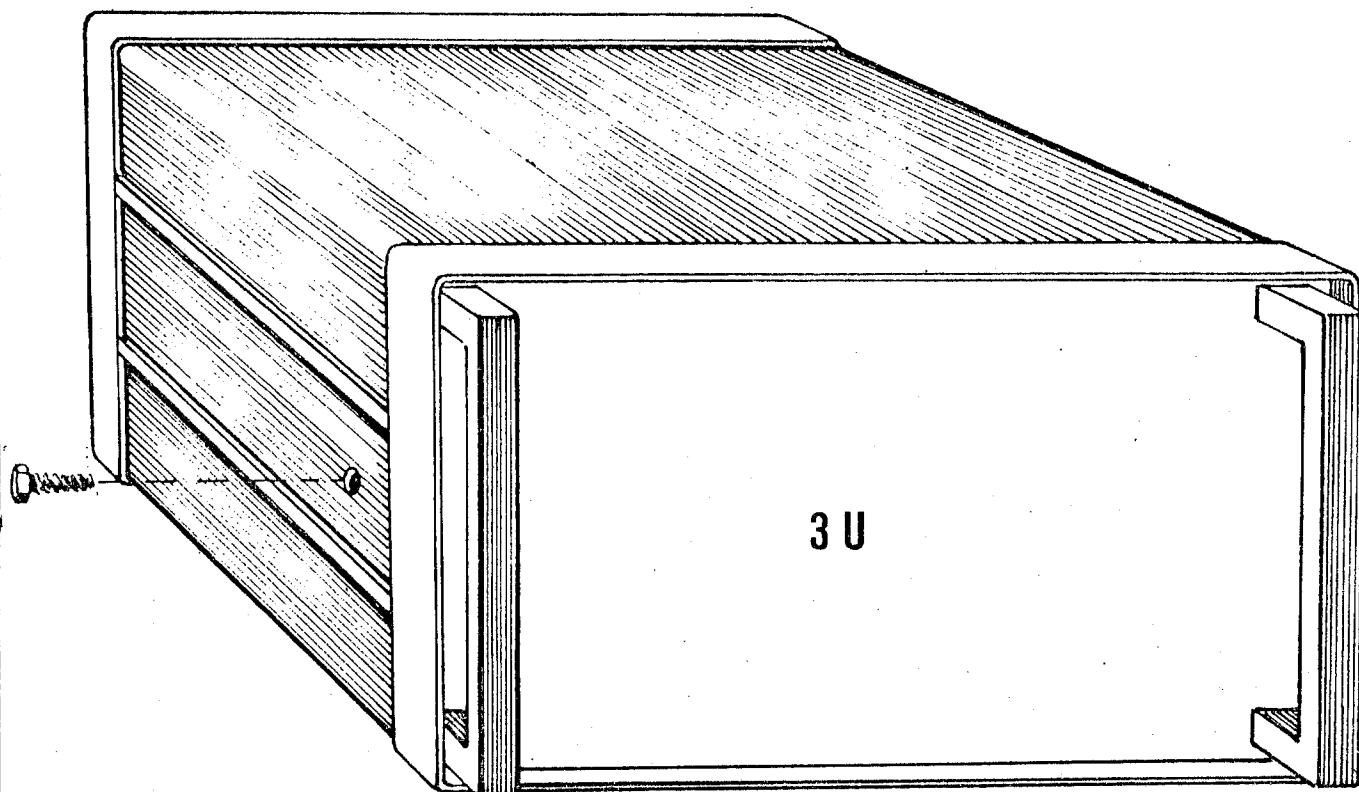


FIG 1

Richiedere alla UNAOHM

Le apposite squadrette di fissaggio P 5476

Togliere le 2 viti laterali come indicato nella fig 1

Applicare le squadrette riutilizzando le viti su citate come in fig 2

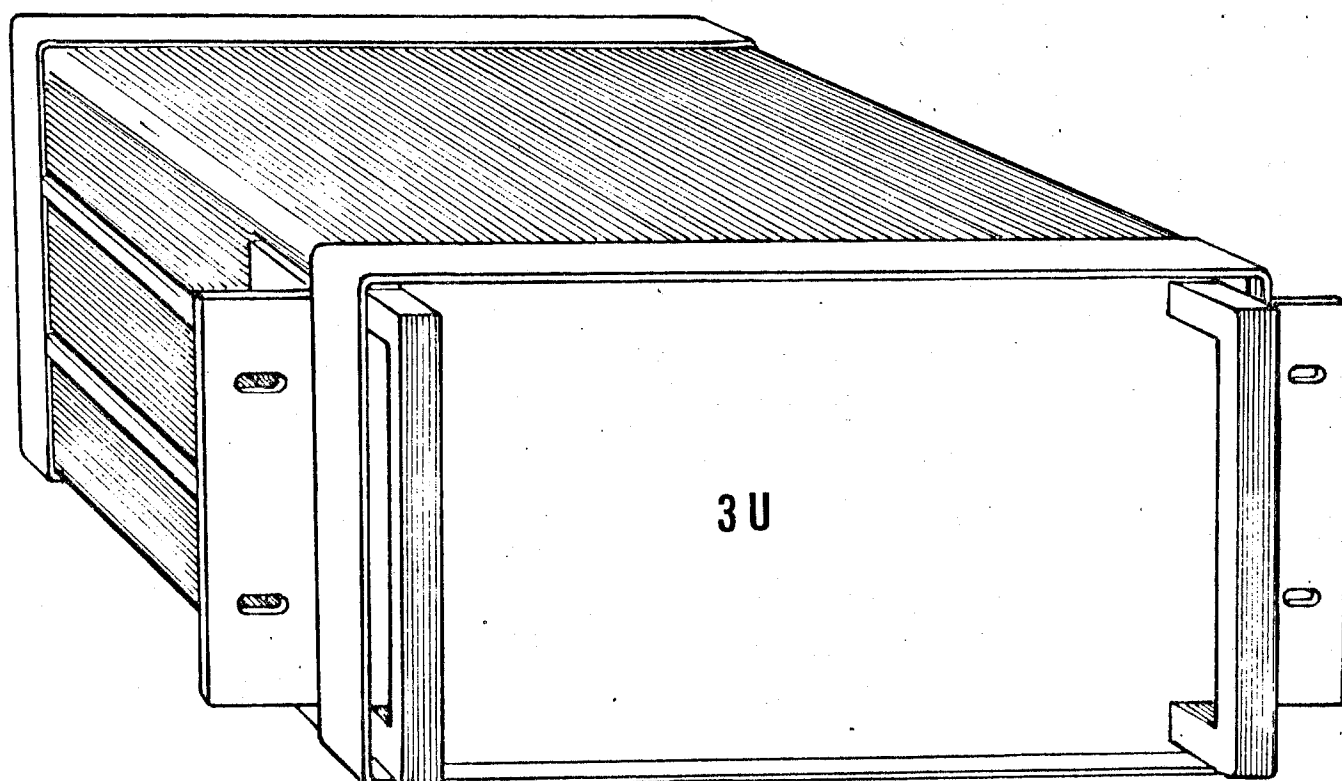
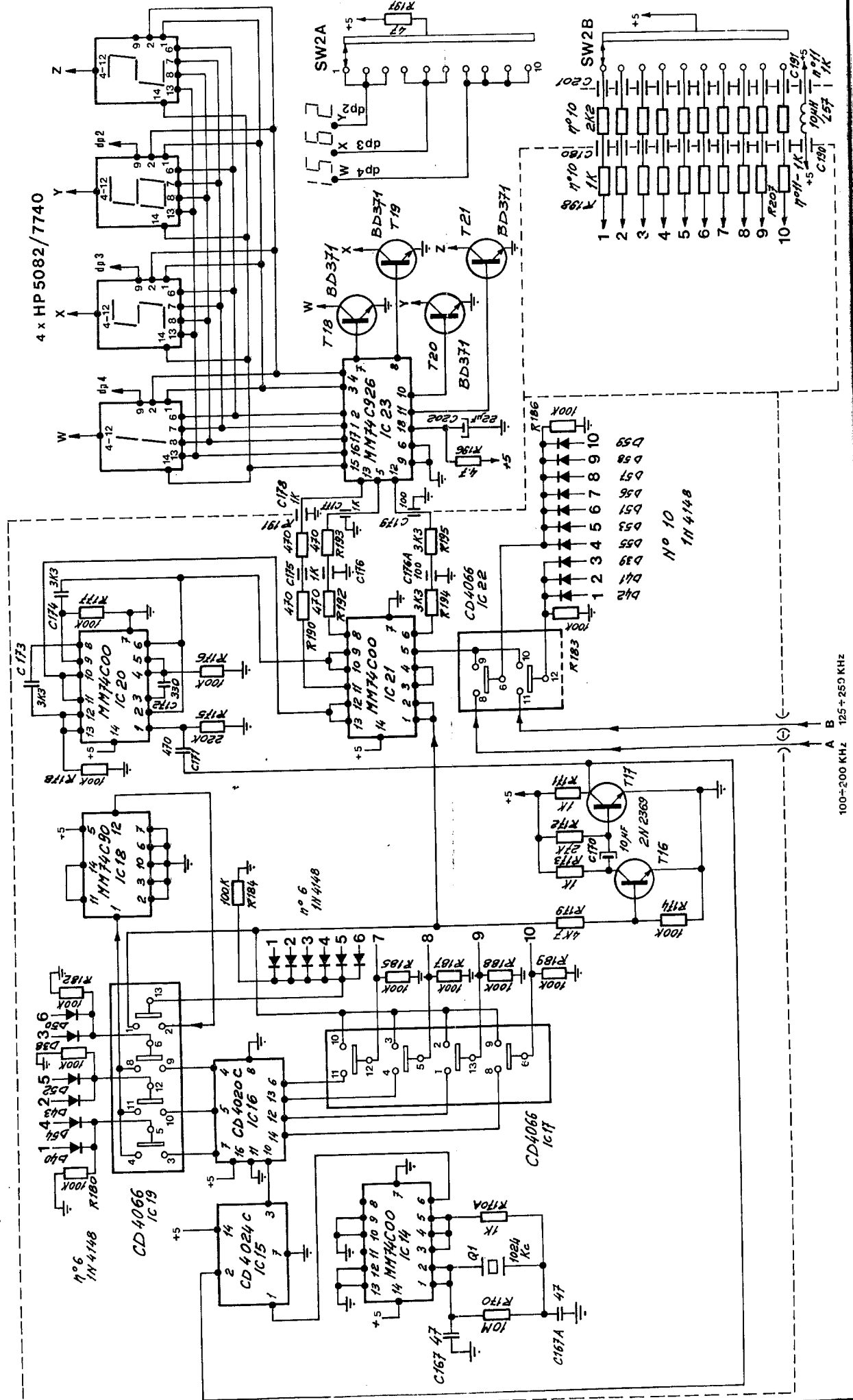


FIG 2

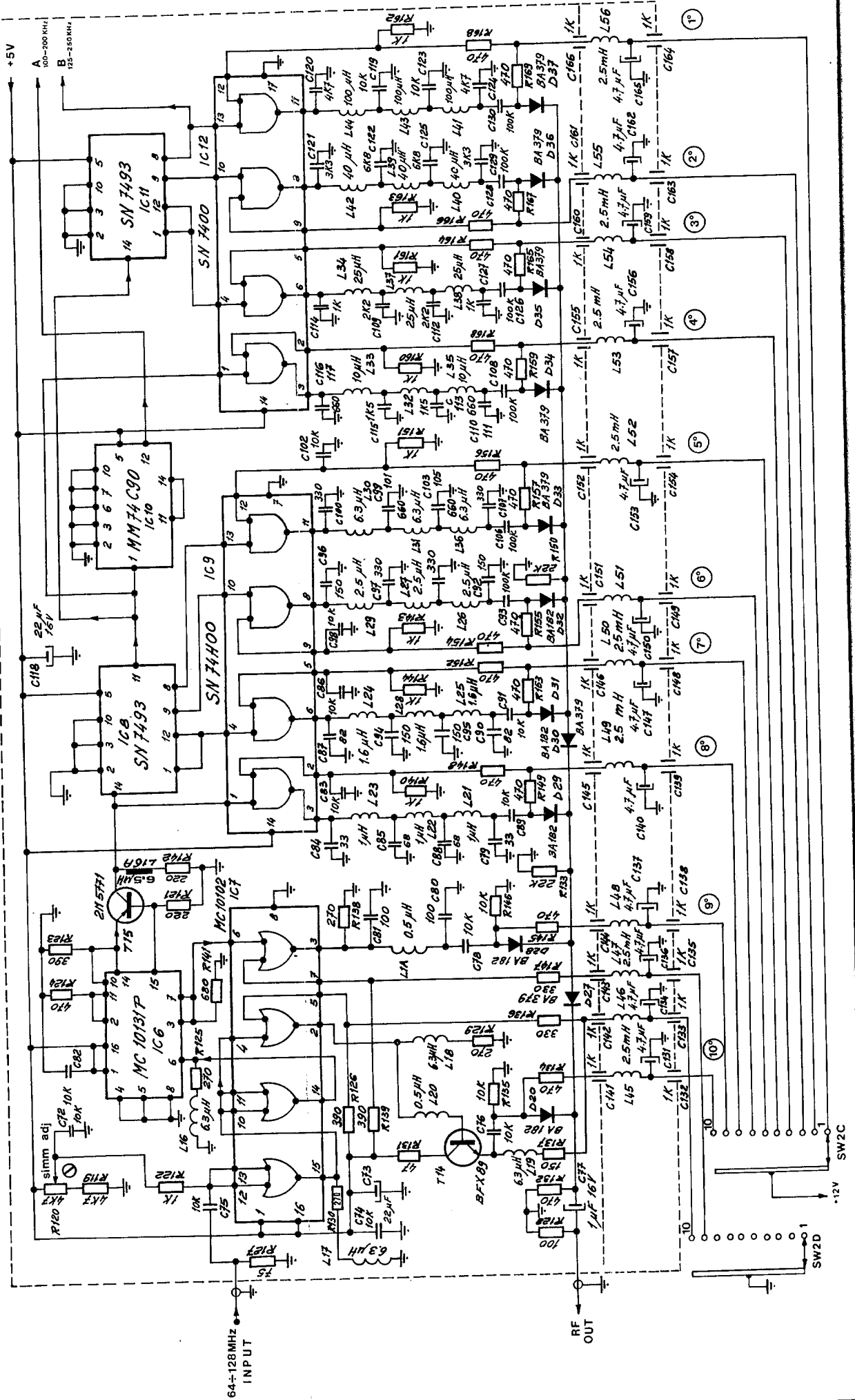
AM/FM SIGNAL GENERATOR EP 114 C

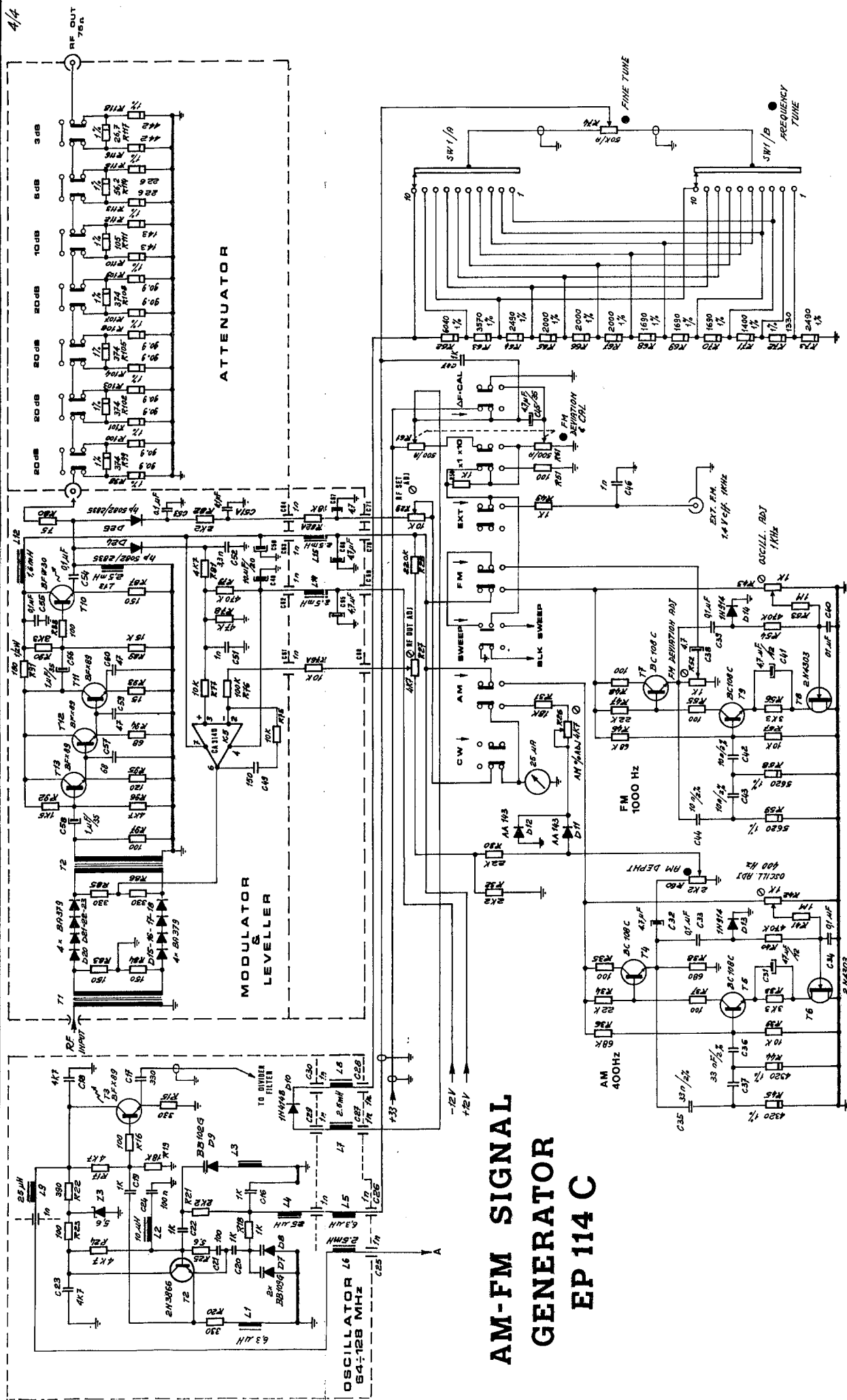
counter



AM/FM SIGNAL GENERATOR EP114 C

divider & filter





ALLO SCOPO DI ACCELERARE LA PROCEDURA DI RIPARAZIONE SI PREGA DI COMPILARE UNO DEI SEGUENTI COUPON DI "ASSISTENZA TECNICA" E ALLEGARLO ALL'APPARECCHIO.

ASSISTENZA TECNICA UNAOHM

DITTA: _____

INDIRIZZO: _____

APPARECCHIO: _____

N° MATRICOLA: _____

DATA D'ACQUISTO: _____

PRESSO: _____

DIFETTO RISCONTRATO: _____

PERSONA ALLA QUALE RIVOLGERSI PER ULTERIORI
INFORMAZIONI: _____

TEL: _____ ORA: _____

MEZZO DI TRASPORTO DA USARE PER LA RESA DELLO
STRUMENTO: _____

DATA: _____

ASSISTENZA TECNICA UNAOHM

DITTA: _____

INDIRIZZO: _____

APPARECCHIO: _____

N° MATRICOLA: _____

DATA D'ACQUISTO: _____

PRESSO: _____

DIFETTO RISCONTRATO: _____

PERSONA ALLA QUALE RIVOLGERSI PER ULTERIORI
INFORMAZIONI: _____

TEL: _____ ORA: _____

MEZZO DI TRASPORTO DA USARE PER LA RESA DELLO
STRUMENTO: _____

DATA: _____

ASSISTENZA TECNICA UNAOHM

DITTA: _____

INDIRIZZO: _____

APPARECCHIO: _____

N° MATRICOLA: _____

DATA D'ACQUISTO: _____

PRESSO: _____

DIFETTO RISCONTRATO: _____

PERSONA ALLA QUALE RIVOLGERSI PER ULTERIORI
INFORMAZIONI: _____

TEL: _____ ORA: _____

MEZZO DI TRASPORTO DA USARE PER LA RESA DELLO
STRUMENTO: _____

DATA: _____

ASSISTENZA TECNICA UNAOHM

DITTA: _____

INDIRIZZO: _____

APPARECCHIO: _____

N° MATRICOLA: _____

DATA D'ACQUISTO: _____

PRESSO: _____

DIFETTO RISCONTRATO: _____

PERSONA ALLA QUALE RIVOLGERSI PER ULTERIORI
INFORMAZIONI: _____

TEL: _____ ORA: _____

MEZZO DI TRASPORTO DA USARE PER LA RESA DELLO
STRUMENTO: _____

DATA: _____

