

"PRIMO"

AMPLIFICATORE VALVOLARE "HI-FID"

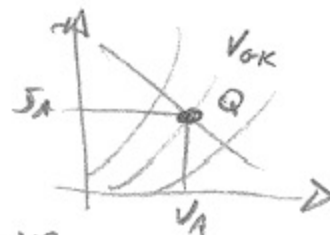
3

LA POLARIZZAZIONE

devo fornire alla valvola una
tensione di GRIGIA di -35V,

una tensione di ANODO - KOTODO di 218V

ed in queste condizioni PASSANO 43mA. per avere $V_{GK} = -35V$ POSSO ABBASSARE G O ALZARE K

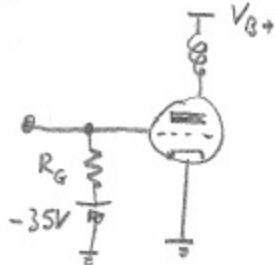


$$I_A = 43 \text{ mA}$$

$$V_A = 218 \text{ V}$$

$$V_G = -35 \text{ V}$$

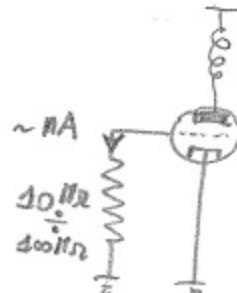
HO DIVERSE POSSIBILITA':



POLARIZZAZIONE DIRETTA
(FIXED BIAS)

RICHIEDE UN ACCELERATORE
AGGIUNTIVO, COSTA DI PIU'
SCARTATO.

INOLTRE NON SI AUTOSTABILIZZA,
A VALORE DIVERSA CORRISPONDE
A DIVERSA



POLARIZZAZIONE A
CORRENTE DI FUORI DI
GRIGIA
(GRID LEAKAGE)

IMPEDENZA DI INGRESSO
ELEVATA, POCO
SENSIBILE AI DISTURBI,
POCO RIPETIBILE
→ SCARTATA



POL. AUTOMATICA
(AUTOBIAS,
CATHODE BIAS)

$$V_G = -R_K I_A$$

LA PIU' DIFFICILE, SE $V_G \cdot I_A$
NON E' TROPPO ELEVATA
HA UN EFFETTO AUTOSTABILIZZANTE
SE SI AUMENTA $R_K \cdot I_A$ AUMENTA
 V_G DIMINUISCE O QUINDI
 I_A VIENE RIPORTATA AL VALORE
INIZIALE

→ OK

$$V_G = -R_K I_A, \text{ SEGNO A PARTE QUINDI } R_K = \frac{V_G}{I_A} = \frac{35 \text{ V}}{43 \text{ mA}} = 814 \Omega$$

LE RESISTENZE DISPONIBILI HANNO VALORI FISSI, DISTRIBUITI CIRCA
COME LA $\sqrt{2}$, COME NEGLI STRUMENTI MUSICALI I SEMITONI
I VALORI CHE SI TROVANO + GRUPPI RESISTENZE SONO APPARTENENTI
ALLA SERIE E12 E SONO MULTIPLI DECIMALI DELLE QUANTITA' A LATO
SCELTIAMO QUINDI IL VALORE + PROSSIMO A 814 Ω
CHE E' 820 Ω

$$\text{IN QUANTO ALLA DISSIPAZIONE } P_D = R I^2 = 820 \cdot 0.043^2 = 1.5 \text{ W}$$

VALORI DISPONIBILI SONO $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, 5, 10 \text{ W}$

QUINDI $R_K = 820 \Omega$ 2W (o piu')

E12
1
1.2
1.5
1.8
2.2
2.7
3.3
3.9
4.7
5.6
6.8
8.2
9.1

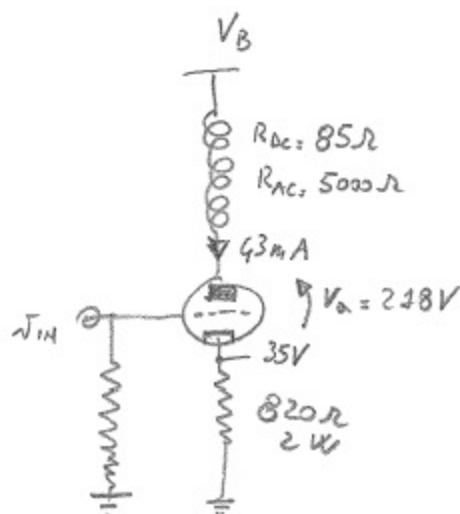
"PRIMO" AMPLIFICATORS VALVOLARI "HI-PON"

4

POLARIZZAZIONE DELLO STADIO DI USCITA

$$Q \begin{cases} V_G = -35V \\ I_A = 43mA \\ V_A = 218V \end{cases}$$

$$V_{in} = 70V_{pp} = 25V_{RMS}$$



$$V_B = 35V + 218V + R_{AC} \cdot I_A = 35 + 218 + 85 \cdot 0,043 = 256V$$

CON UN PO' DI MARGINO PER TRASFORMATORI + RESISTIVI E VALVOLI CON CARATTERISTICHE DIVERSE, AGGIUNGO UN 5%

$$V_B = 256V \cdot 1,05 = 270V$$

FINO A 300V C.M.A. POSSO ARRIVARE CON TUBI RESISTIVI, TRASFORMATORI 230V $\cdot \frac{1}{4} = 320V$, INOLTRE

CONDENSATORI ELETTROLITICI FINO A 350V ECONOMICI, DA 400V ABBASTANZA DIFFUSI, DA 500V COSTOSI E DI DIFFICILE reperibilità

LA RESISTENZA R_K , DA 820Ω "MANGIA" ANCHE IL SEGNALE IN ALTERNATA, FACENDOCI DIMINUIRE GUADAGNO ED AUMENTARE LA V_{in} RICHIESA (E' IN EFFETTO UNA RESISTENZA DI RETROAZIONE), OLTRE AD AUMENTARE LA R DI USCITA. VOGLIO R_K IN DC, PER POLARIZZARE, NON LA VOGLIO IN AC. LA SOLUZIONE E' UN CONDENSATORE (detto di BYPASS CAPACITIVO)



INTERVIENE DA FREQUENZE SUPERIORI A: $f_L = \frac{1}{2\pi R_K C}$

DOVE R_{eq} E' LA RESISTENZA "VISTA" DAL CONDENSATORE, CIOE' IN PARALLELO AI SUOI CAPI

VOGLIO AVERE QUESTA FREQUENZA BASSA, $< 20Hz$ NEL CAMPO UDIBILE IL CONDENSATORE DEVE ESSERE EQUIVALENTE AD UN CIRCUITO CORTO

ASSUMO $f_L = 40Hz$

$R_{eq} < R_K$ PERCHÉ E' R_K IN PARALLELO AD ALTRO, DIPENDENTE DALLE CONDIZIONI OPERATIVE DELLA VALVOLA CIOE' $\frac{R_A + R_L}{\mu}$

$$R_{eq} = R_K \parallel \frac{R_A + R_L}{\mu} = 820 \parallel \frac{1,16K + 5K}{5} = 487\Omega$$

$$X_C < 2R \text{ per } 10dB \text{ di attenuazione}$$

$$C \geq \frac{1}{2\pi R_{eq} f_L} = \frac{1}{6,28 \cdot 2 \cdot 487 \cdot 40} = 16\mu F$$

$$C = 47\mu F / 50V$$

35
50
63
100
250
350

WV x
ELETTROLITICI

QUINDI DEVE ESSERE ELETTROLITICO I VALORI COMMERCIALI + COMUNI SONO LA SOLA A FIANCO. SCELGO 47μF, DEVO SPECIFICARE ANCHE LA TENSIONE DI LAVORO (WV) PARI AD ALMENO 30% DEL MAX CHE HO AI CAPI

1
2,2
3,3
4,7
6,8