

ESAME DI STATO 2002

M149 - ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE

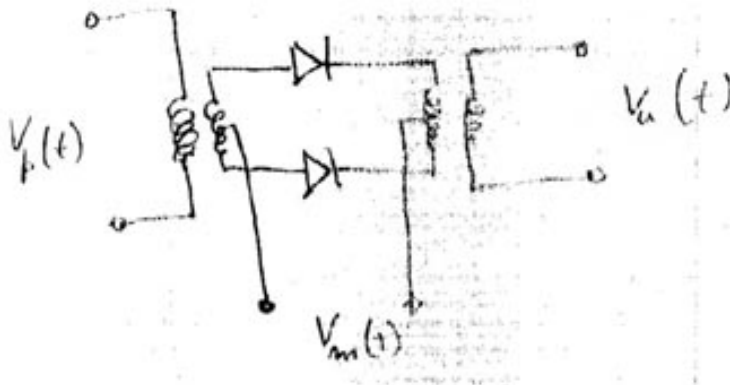
Indirizzo: **ELETTRONICA E TELECOMUNICAZIONI**

CORSO DI ORDINAMENTO

Tema di: **TELECOMUNICAZIONI**

Tema 2

1)



2)

Scegliendo una onda quadra unipolare e antisimmetrica e ponendo:

$$f_p = 10 \text{ KHz}$$

$$\phi_\mu = 600 \text{ Hz}$$

$$D = 50\% \quad A_p = 0,2 \text{ V}$$

$$A_m = 7A_p$$

$$V_p = A_p \cos \omega_p t$$

3)

$$f(t) = \frac{A_m}{2} + \frac{2A_m}{\pi} \text{sen } \omega_m t + \frac{2A}{3\pi} \text{sen } 3\omega_m t + \frac{2A}{5\pi} \text{sen } 5\omega_m t + \dots$$

ponendo $A_p=0,2V \rightarrow A_m=1,4V$

per cui

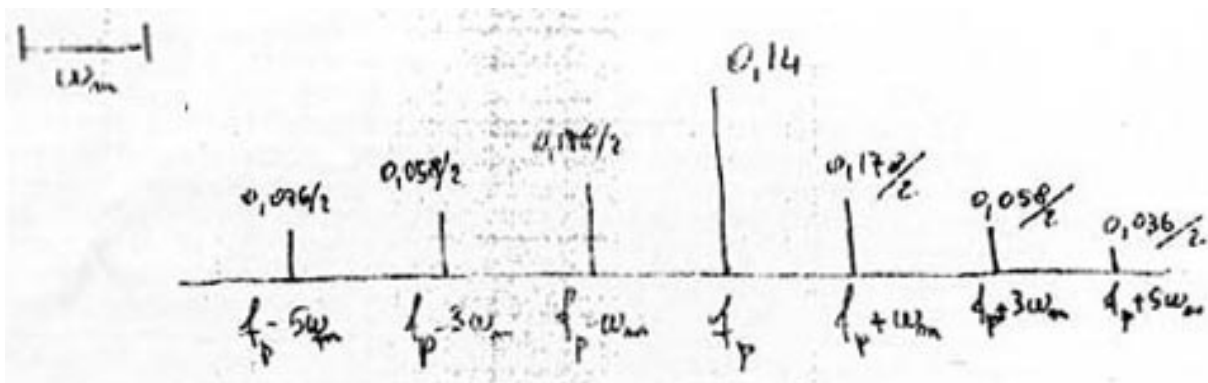
$$f(t)=0,7+0,89 \sin \omega_m t + 0,29 \sin \omega_m t + 0,18 \sin \omega_m t + \dots$$

$$V_u(t)=V_p(t) \cdot V_m(t)$$

$$V_u(t)=A_p \cos \omega_p t \cdot [0,7+0,89 \sin \omega_m t + \dots]$$

$$V_u(t)=0,2 \cdot 0,7 \cos \omega_p t + 0,2 \cdot 0,89 \sin \omega_m t \cos \omega_p t + 0,2 \cdot 0,29 \sin 3 \omega_m t \cos \omega_p t + \\ + 0,2 \cdot 0,18 \sin 5 \omega_m t \cos \omega_p t + \dots$$

$$V_u(t)=0,14 \cos \omega_p t + 0,178 \sin \omega_m t \cos \omega_p t + 0,058 \sin 3 \omega_m t \cos \omega_p t + 0,036 \sin 5 \omega_m t \cos \omega_p t + \\ + \dots$$

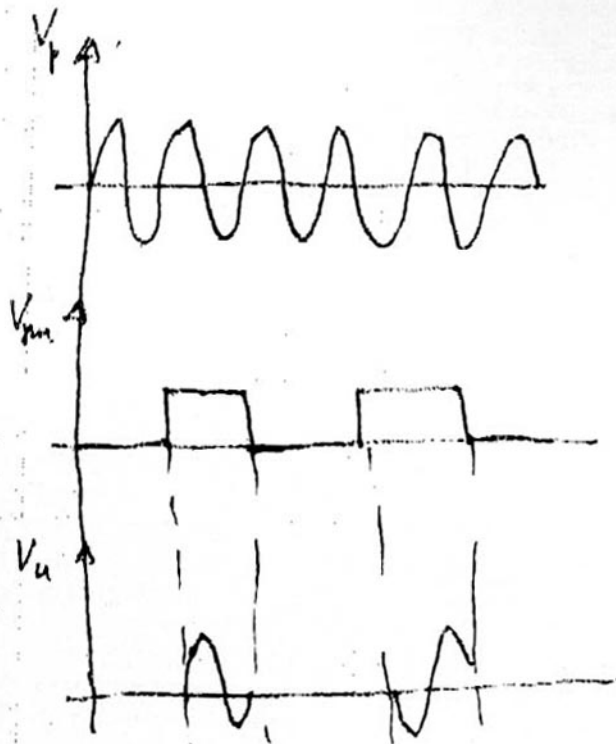


Supponendo trascurabili le armoniche superiori alla 5^a

4)

$$B = f_p + 5 \omega_m - (f_p - 5 \omega_m) = f_p + 5 \omega_m - f_p + 5 \omega_m = 10 \omega_m$$

5)



Rivelatore ad inviluppo (o rivelatore sincrono)

6)

Pregi: Semplicità costruttiva

Difetti: Banda occupata grande

7)

La 2 PK equivalente ad un segnale ASK a due livelli, viene utilizzata nella trasmissione TD a $2 \div 8$ Mbit/s nei ponti radio e 1200 bit/s via cavo telefonico.

Presenta difficoltà nella demodulazione che deve essere necessariamente del tipo coerente.