## CORSO DI SISTEMI TELEMATICI A.A. 2015/2016 ESERCITAZIONE DEL 5 NOVEMBRE 2015

La fateure media normali vata del segnale AM E:

POTENZA DELLA PORTANTE

POTENZA DELLO BLNDE LATERALI

d'efficienza di modulatione e:

 $E = \frac{\langle m^2(t) \rangle}{1 + \langle m^2(t) \rangle} \times 100$ 

de potembe di picco e:

PPEP =  $\frac{A^2}{2} \left\{ 1 + max [miti] \right\}^2$ 

La spittra del segonda AM E:

che riude errore una sersone traslata della spettra del segnale modulante, cui r' somma una feurione S relativa alla componente spettrale della portante, quindi la banda del segnale modulato i doppie rispetto a quella del segnale modulante in b.b.

Marin agrant ag

### MODULAZIONE DSB-SC

Si pula di segnela a doppia bonde laterale, con portente soppresso, quando al segnala AH viene telto la portante, cice:

sct) = Acm(t) Coswet)

Com:

Per i regnoli DSB-SC vilve xm(4)>=0 e la spettra i releutica a quella della AM, eccetta le componenti 5 in + fe

#### ESEMELZIO)

Un trasmettitore AM i collevadoto com un segnale simusoidale, e un carrico fuguero propuero di 5000; la portente i alla protente di 850 kH2 e la protenze di trasminione i 5000 W; il segnale simusoidale i ella frequenza di 1000H2 e si utili see uma modelatione al 90%.

m(t) AM R=5012 copi del corrico:

per la modularione AM si he: S(t) = Ac [1+ mit] Coswet; poiché:

Je=850 kH2 => we=277.850.1000 tod/see; il volore di Ac si fui colerlore

composizionato l'espressione sella pitenza (mon mormolitzata peole il corico è direro

da 10) in ansure di modula tione, ci si quella diripita sul carico per la vola

portante, ci ai P= 1/2 /R, quindi: 5000 = 1/2 /50 => [Ac=707,107]

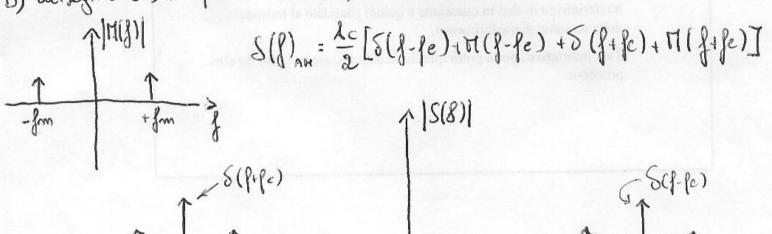
Paicle Conoseianno la forma di m(t), ovorro m(t): A sin 27. fmt com

fm=1000 H2 e A=0.9 (doto che la modulazione è d 90%), avreno:

# S(t) = 707,107. [1+0.9 Sim 211-1000t] COS 211850-1000t]

Senza module rine le tensione di picco coineile con Ac, mentre con le modu.
lestione rihe smxm(+) = Ac [1+0,9] = 1343,5 V.

b) disegnere la spettro di s(t): dalla tessia si ha:



c) potenie medie livipate sul conco li prove :  $P = \frac{1}{2} \frac{\lambda^2}{R} + \frac{1}{2} \frac{\lambda^2}{R} \cdot (4) \times \frac{1}{2} \frac{\lambda^2}{R} \cdot (4)$ 

Il teremine Ac Lm(t)> ]
3. traseura. doto cle
Lm(t)>=0 se m(t) nimu,
soidale

= 7025W

d) la protente li picco: PPEP =  $\frac{A^2}{2R}$  {1 + max [m(t)] =  $\frac{300000}{2.50}$  {1+0.9} = [18050W]

#### Estreizio)

Considerigumo un segnole s(t) di tipo DSB-SC di auriette 40V; mel coso in en la modelente obior una forme di tipo riminoidale con wo= 7536 rod/see et= -1V, ge=41H+2, coloclore:

# S(8) = 1 Ae . J. 2 Ao [S(f-ge+fo)-S(f-ge-fo)+S(f+ge+fo)-S(f+ge-fo)]

Con Ae = 410, A=1, fe=4×106H2 ed fo= \$536/2TT = 1200H7: 1,2×103H2.

MODULAZIONE DI FASE E DI PREQUENZA

Entre mbe sono con porticolori delle module rione d'angolo, pur eui

g(t) = Ace soct) ed sit) = Ac cos [wet + Oct)]

per la madulatione di fore O(t): Dp m(t), in eui Dp rappresenta la senso bilità di fare del modulatora [red | V]; per la FM  $\sigma$  ha: O(t): Df  $m(\sigma)$ olo con Df detta deriarione di frequento [rod/sV].

Confrontando be due espresión n'appec de un signale modulato in fase lo é auche in fraguenza, de una furisme modulante diverse , asse :

$$mg(t) = \frac{Dp}{Dg} \left[ \frac{dmp(t)}{dt} \right] = mp(t) = \frac{Dg}{Dpd} \frac{t}{mg(\sigma)d\sigma}$$