

POLITECNICO DI TORINO

ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE  
II SESSIONE - ANNO 1999

RAMO: ELETTRONICA

Tema: 1

Il candidato consideri un collegamento via satellite in orbita geostazionaria ( $R = 40.000$  Km) come schematizzato in figura 1. Le caratteristiche del sistema sono riportate nell'allegato 1.

La stazione di terra è costituita da un paraboloide che, per ragioni di visibilità, è montato su un traliccio di altezza 5 m. Il paraboloide è illuminato da un trombino collegato al generatore da una guida d'onda rettangolare WR75 (vedi figura 2,  $\vec{z}_A = 1.2 + j0.2$ ,  $\vec{z}_B = 3 + j2$ ,  $AB = 1$  cm). Progettare un circuito di adattamento per il trombino in modo da garantire il massimo trasferimento di potenza alla frequenza di RAI uno (vedi allegati 1 e 2). In tali condizioni, valutare il disadattamento sull'altro canale.

Supponendo le antenne di bordo e di terra equipolarizzate, e la stazione di terra al centro della regione di copertura del satellite, progettare l'antenna della stazione di terra (paraboloide con efficienza  $\eta = 0.5$ ) che deve essere installata in Italia in una città a scelta del candidato (vedi Allegato 1, per es. a Roma  $EIRP = 47$  dBW, in modo da garantire una potenza disponibile pari ad almeno  $-130$  dBW alle frequenze riservate per RAI uno e RAI due.

Valutare infine il momento alla base del traliccio su cui è montato il paraboloide nell'ipotesi che questo sia sottoposto all'azione del vento con velocità di 180 Km/h. Nelle condizioni peggiori il coefficiente di forma del paraboloide vale  $C_x = 1.2$ . (Nel S.I.  $F = C_x v^2 A$  con  $A$  area del paraboloide).

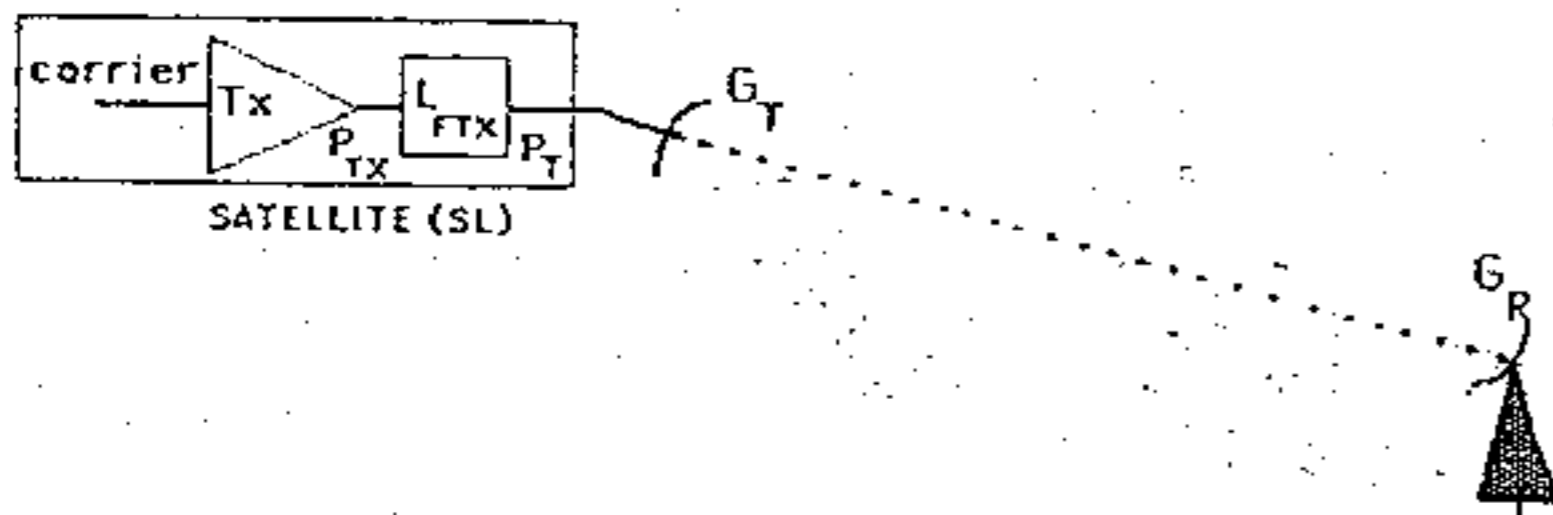


Figura 1

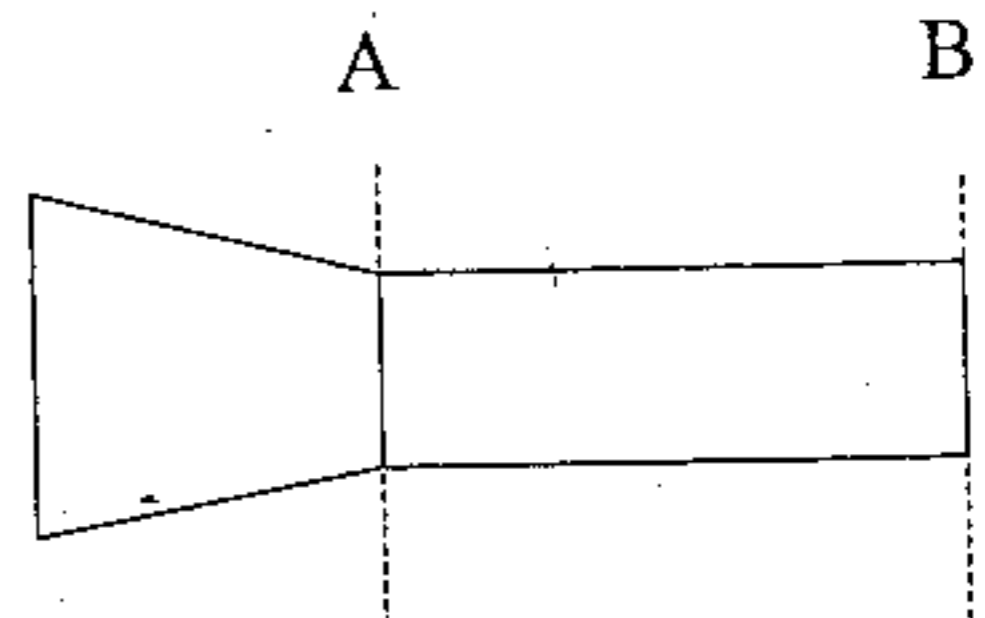
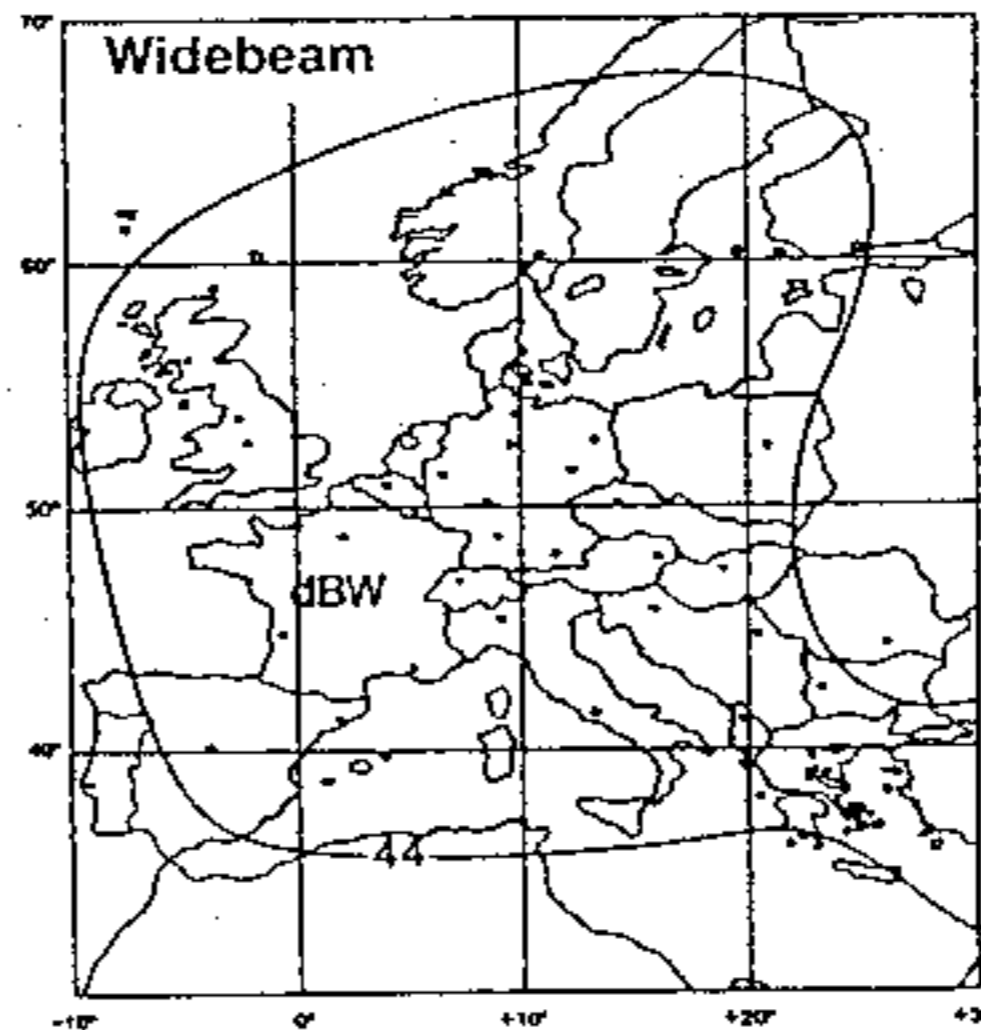
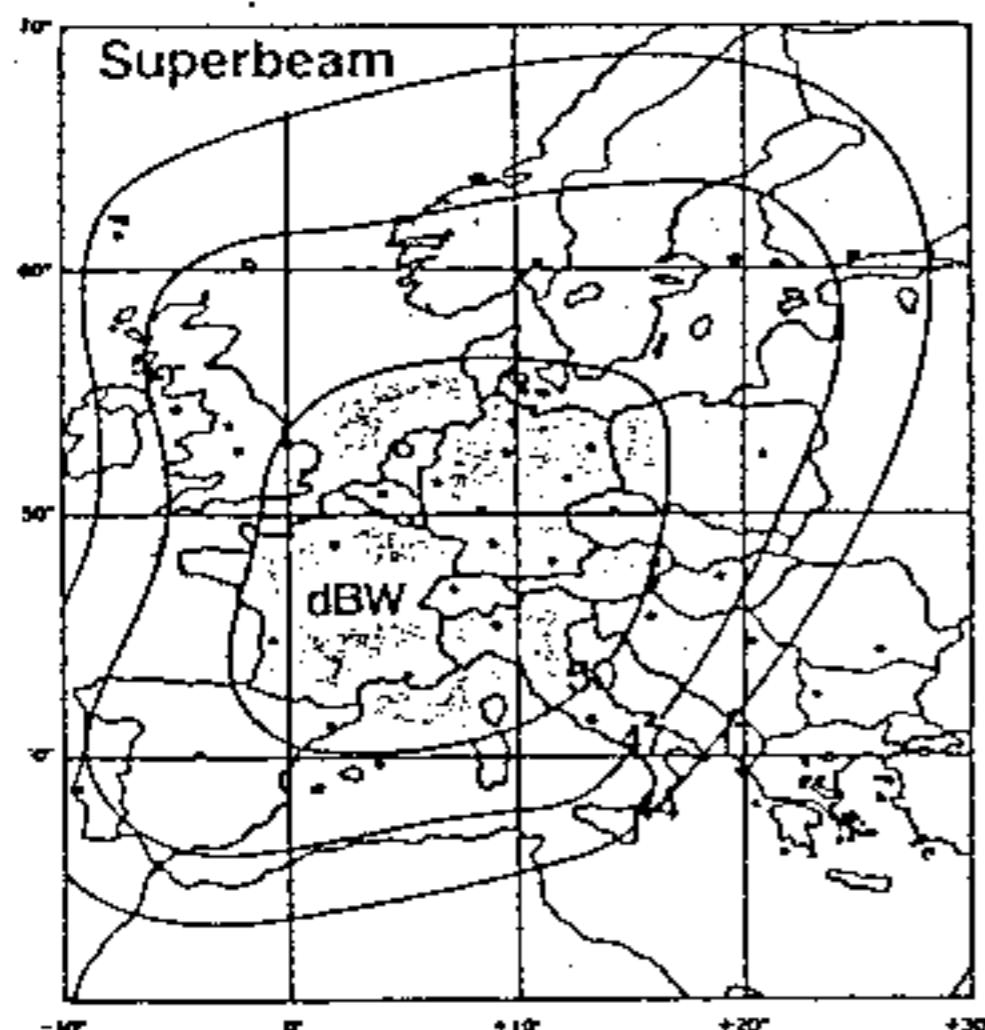


Figura 2

## Satellites

Telecommunications Satellite Eutelsat II F 2  
10° East

## 10,95 GHz – 11,70 GHz

TV programmes	Radio-programmes	Sat-Transponder (Beam)	Ch <sup>2)</sup>	Sat-IF <sup>1)</sup> MHz	Audio MHz	Polarisation	Language	Coded
RAI Uno		25 (W)	02	971		Y (V)	Italian	Pay TV
RAI Due		26 (W)	18	1.095		Y (V)	Italian	Pay TV
Videübertr.		27 (W)				Y (V)		
Star 1		38 (W)	83	1.616		Y (V)	Turkish	
TV 1 Türkei		39 (W)	88	1.658		Y (V)	Turkish	
Videübertr.		20 (S)				X (H)		
Videübertr.		21 (S)	16	1.080		X (H)		
TVE internat.		22 (S)	24	1.149		X (H)	Spanish	
Star 2		33 (W)	80	1.596		X (H)	Turkish	

## 12,50 GHz – 12,75 GHz

TV programmes	Radio-programmes	Sat-Transponder (Beam)	Ch <sup>2)</sup>	Sat-IF <sup>1)</sup> MHz	Audio MHz	Polarisation	Language	Coded
Canal Courses		46 (S)	22	1.133		Y (V)	French	

<sup>1)</sup> Oscillator frequency 10.00 GHz<sup>2)</sup> Channel plan on UFD 83, UFD 100, TVS...

(S) = Superbeam

(W) = Widebeam

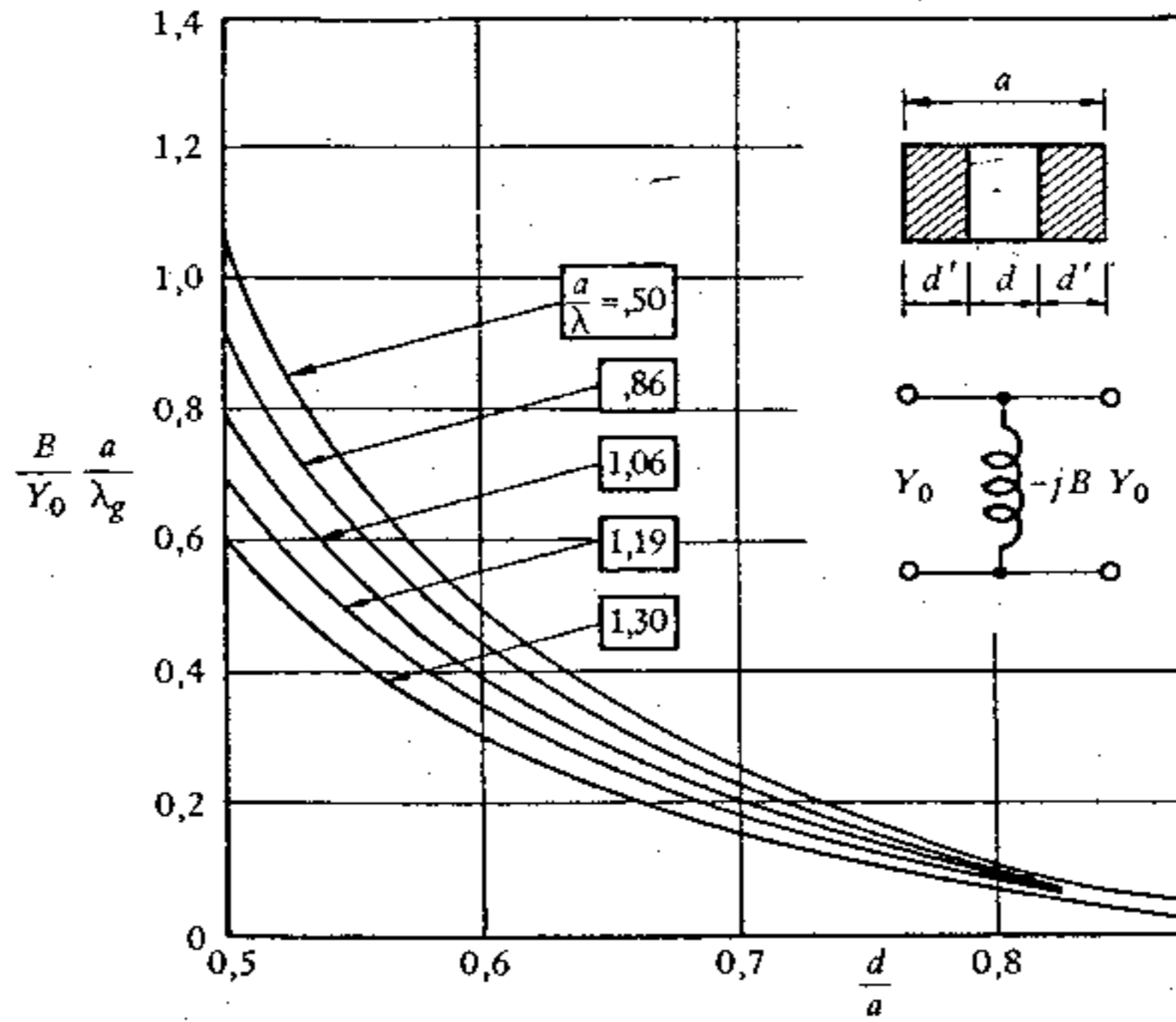


Fig. 4.27 a – Suscettanza normalizzata di un'iride induttiva simmetrica in guida rettangolare.

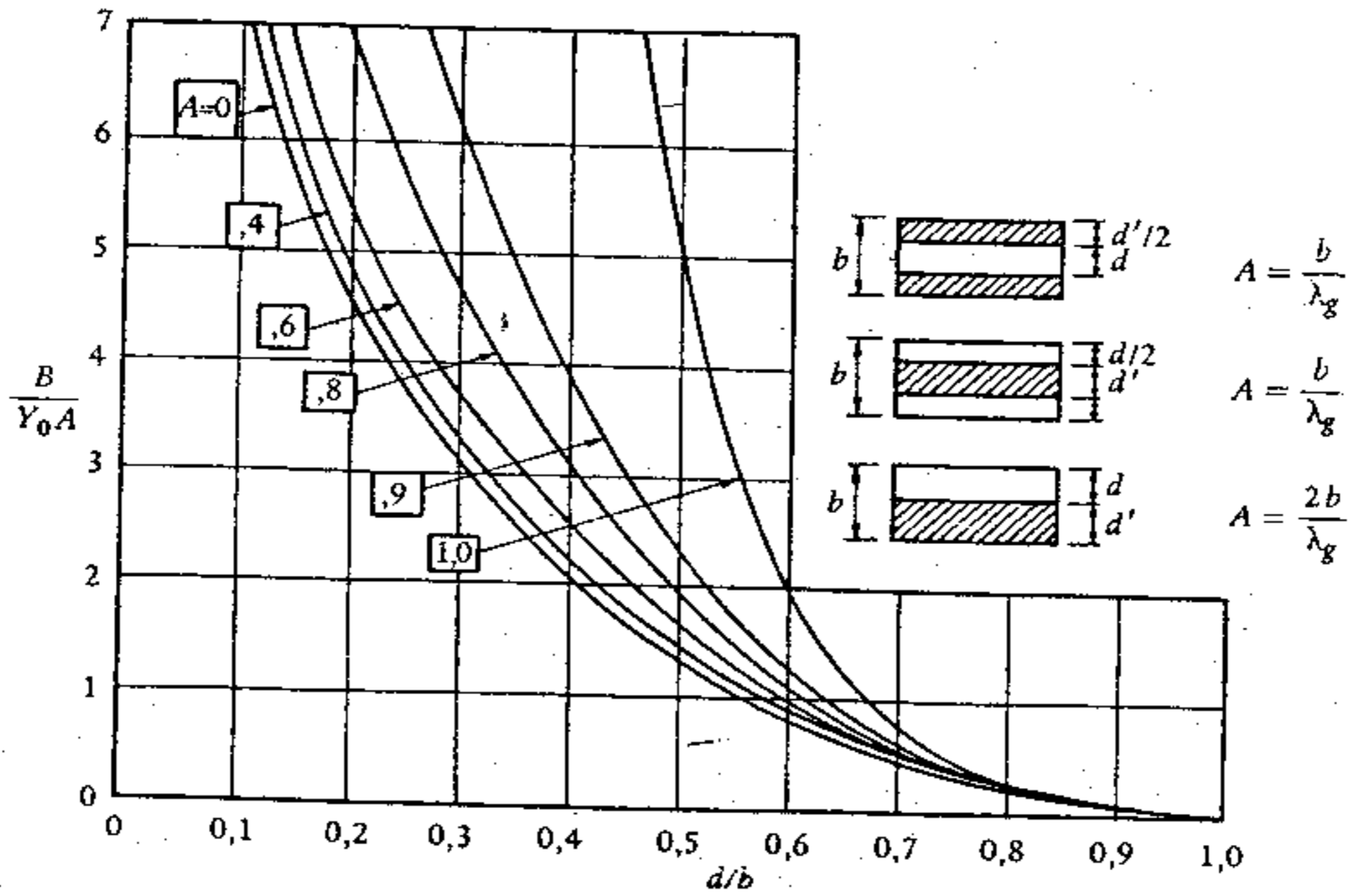
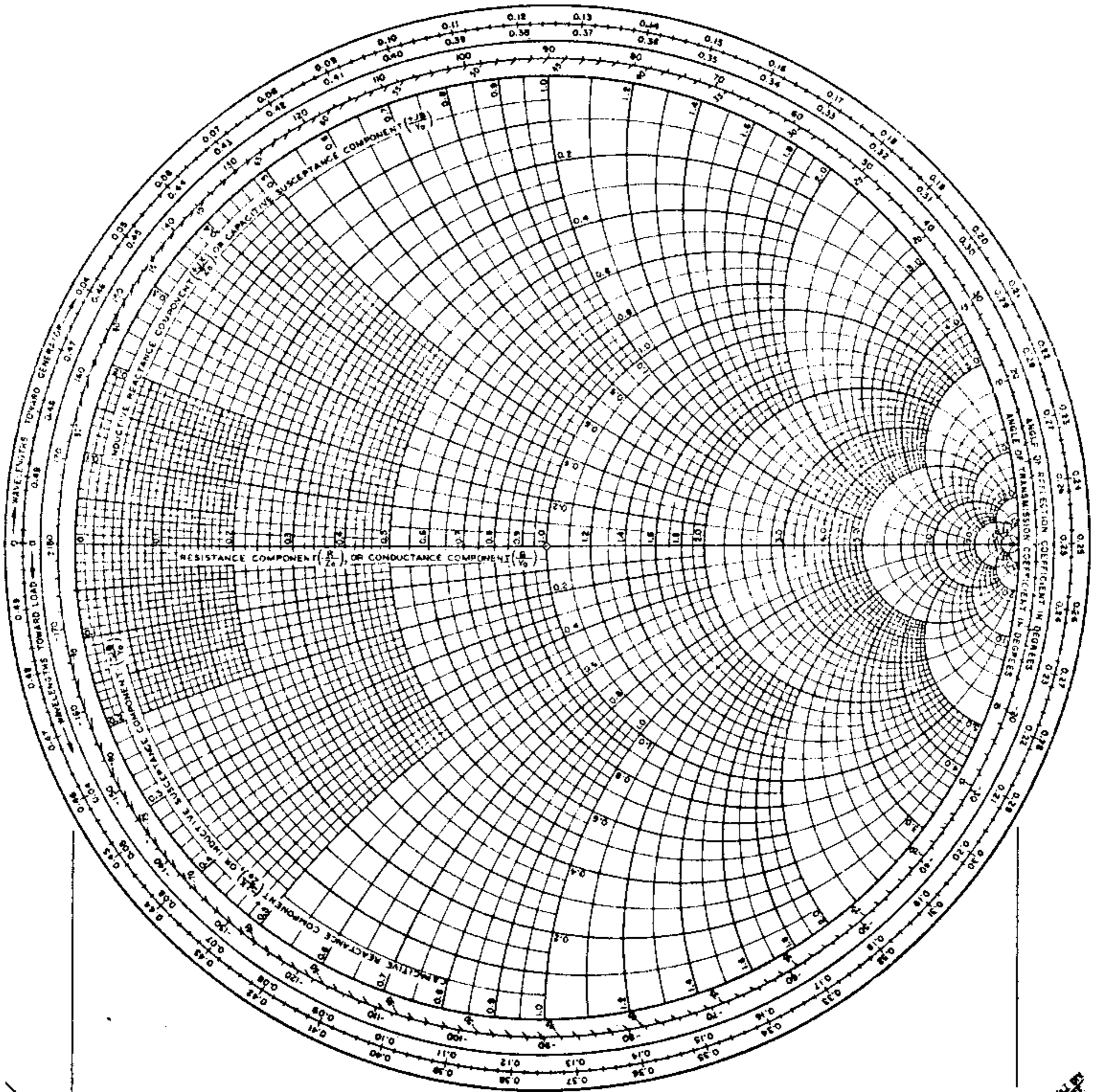


Fig. 4.30 – Suscettanza di iridi capacitive in guida rettangolare.

NAME	TITLE	DWG. NO. A
SMITH CHART FORM 82-85PR (9-66)	KAY ELECTRIC COMPANY, PINE BROOK, N.J. © 1966. PRINTED IN U.S.A.	DATE

IMPEDANCE OR ADMITTANCE COORDINATES



RADIALLY SCALED PARAMETERS

