

Peerless

 **CORAL**  
ELECTRONIC

 **AUDAX**

# HOME AUDIO PARTS 88/89





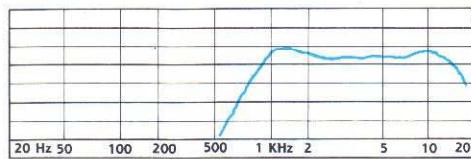
Peerless



Peerless



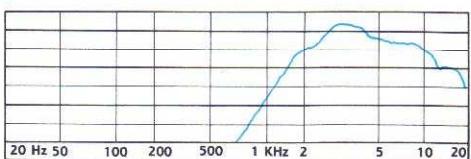
Peerless



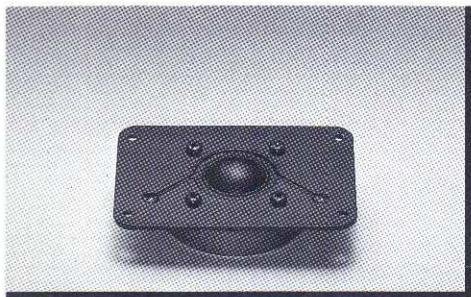
LR 10 DT.8



SR 10 DT.8



KO 11 HT.8



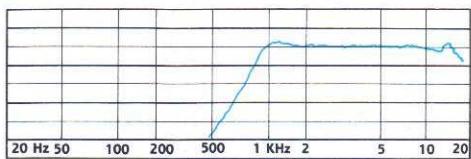
Peerless



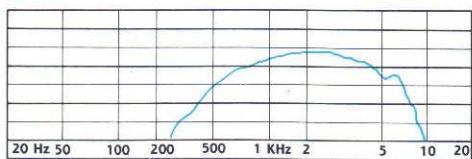
Peerless



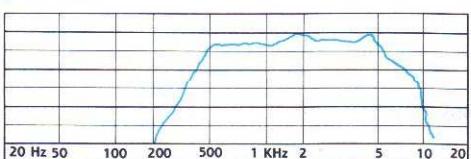
Peerless



KO 10 DT.8



KA 21 SD.8



KA 22 HM.8

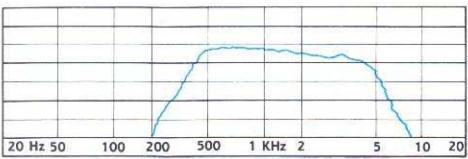
MODELLO		LR 10 DT.8	SR 10 DT.8	KO 11 HT.8	KO 10 DT.8	KA 21 SD.8	KA 22 HM.8
FUNZIONE		TWEETER	TWEETER	TWEETER	TWEETER	MIDRANGE	MIDRANGE
impedenza nominale	Zn	ohm	8	8	8	8	8
potenza nominale	Pn	watt	10	10	10	100	100
potenza musicale	Pm	watt	100	100	100	100	120
sensibilità	1m/1W	dB	91	94	100	91	89,5
gamma di frequenze		Hz	1,5 - 20 K	1,5 - 20 K	2,5 - 20 K	1,5 - 20 K	0,6 - 6 K
densità di flusso		T	1,5	1,5	1,5	1,5	1
flusso totale		mWb	0,3	0,3	0,3	0,3	0,7
frequenza di risonanza	Fs	Hz	1000	1000	1000	1000	440
fattore di merito meccanico	Qms		3,6	5,9	5,9	4,8	2,3
fattore di merito elettrico	Qes		3,2	1,2	1,2	1,3	0,71
fattore di merito totale	Qts		1,6	1	1	0,54	0,57
massa mobile	Mms	Kg	0,00023	0,00023	0,00023	0,00023	0,0025
complianza meccanica	Cms	m/N	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,00005
diametro emissione membrana	D	m	0,028	0,028	0,028	0,028	0,05
area effettiva della membrana	Sd	m <sup>2</sup>	0,00062	0,00062	0,00062	0,00062	0,0020
volume acustico equivalente	Vas	m <sup>3</sup>	—	—	—	—	—
resistenza della bobina mobile	Re	ohm	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2
induttanza della bobina mobile	Le	mH	0,07	0,07	0,07	0,07	0,32
fattore di forza	BL	NA <sup>-1</sup>	2,4	3,5	3,5	3,5	8,2
diametro bobina mobile	d	mm	26	26	26	26	51
altezza bobina mobile	h	mm	1,6	1,6	1,6	1,6	5,5
altezza del traferro	HE	mm	2	2	2	2	4
materiale del cono/cupola		Tela	Tela	Tela	Tela	Polimeri	Tela
tipo di sospensione		Tela	Tela	Tela	Tela	Polimeri	Tela
ingombro esterno		mm	Ø 100	Ø 100	Ø 100	80 x 115	Ø 134
profondità totale		mm	26	30	50	32	44
diametro foro di montaggio		mm	81	81	81	73	108
dimensioni magnete		mm	Ø 60 x 10	Ø 72 x 15	Ø 72 x 15	Ø 72 x 15	Ø 100 x 15

BOBINA RAFFREDDATA CON FERROFLUIDO



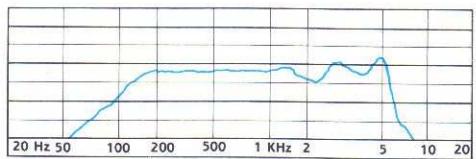
Peerless

KO 41 PP.8



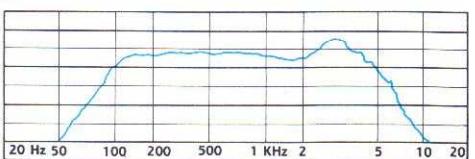
Peerless

KO 50 PG.8



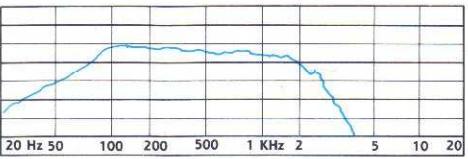
Peerless

KP 65 PG.8



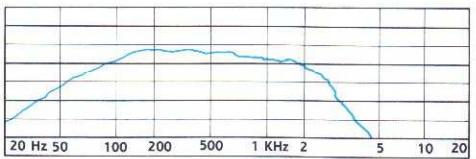
Peerless

KP 825 PG.8



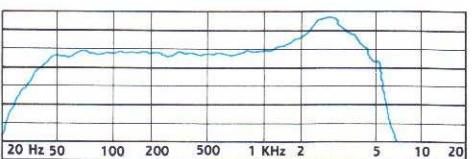
Peerless

KDH 825 PG.8



Peerless

KO 100 PP.6



MODELLO		KO 41 PP.8	KO 50 PG.8	KP 65 PG.8	KP 825 PG.8	KDH 825 PG.8	KO 100 PP.6
FUNZIONE		MIDRANGE	WOOFER	WOOFER	WOOFER	WOOFER	WOOFER
impedenza nominale	Zn	ohm	8	8	8	8	6,4
potenza nominale	Pn	watt	150	50	70	90	100
potenza musicale	Pm	watt	150	70	90	120	140
sensibilità	1m/1W	dB	90	88	90	89	88,5
gamma di frequenze		Hz	0,5 - 6 K	Fo - 4000	Fo - 4000	Fo- 3500	Fo - 3500
densità di flusso		T	1,1	1	0,95	0,86	1,2
flusso totale		mWb	0,45	0,5	0,8	0,56	1,1
frequenza di risonanza	Fs	Hz	400	50	37	28	33
fattore di merito meccanico	Qms		3,1	2,1	2,3	2,48	1,78
fattore di merito elettrico	Qes		1,27	0,53	0,4	0,41	0,42
fattore di merito totale	Qts		0,9	0,42	0,34	0,36	0,34
massa mobile	Mms	Kg	0,005	0,0073	0,013	0,024	0,025
complianza meccanica	Cms	m/N	0,00003	0,0011	0,0015	0,00123	0,00094
diametro emissione membrana	D	m	0,08	0,11	0,13	0,16	0,16
area effettiva della membrana	Sd	m <sup>2</sup>	0,005	0,008	0,013	0,0206	0,0202
volume acustico equivalente	Vas	m <sup>3</sup>	—	0,01	0,037	0,074	0,054
resistenza della bobina mobile	Re	ohm	6,5	6,1	6,2	5,7	6,4
induttanza della bobina mobile	Le	mH	0,45	0,5	0,8	1,4	1,5
fattore di forza	BL	NA <sup>-1</sup>	8	5,05	7,5	7,8	8,9
diametro bobina mobile	d	mm	26	26	33	33	39
altezza bobina mobile	h	mm	9,3	10	14	17	25
altezza del traferro	HE	mm	5	6	8	6	8
materiale del cono/cupola			Polipropilene	Polipropilene	Polipropilene	Polipropilene	Polipropilene
tipo di sospensione			Polipropilene	Gomma	Gomma	Gomma	Foam
ingombro esterno	mm	122 x 122	130 x 130	Ø 165	Ø 210	Ø 210	Ø 250
profondità totale	mm	110	65	84	95	100	96
diametro foro di montaggio	mm	106	124	145	185	185	220
dimensioni magnete	mm	Ø 72 x 15	Ø 72 x 15	Ø 100 x 14	Ø 100 x 16	Ø 115 x 22	Ø 72 x 15



Peerless

KP 100 PG.8



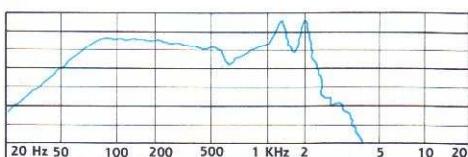
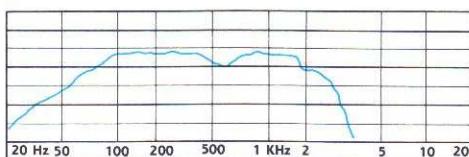
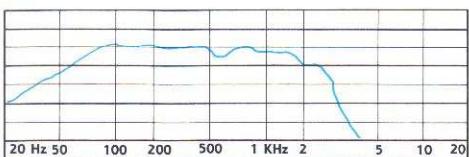
Peerless

KDH 100 PG.8



Peerless

KDH 120 N.8



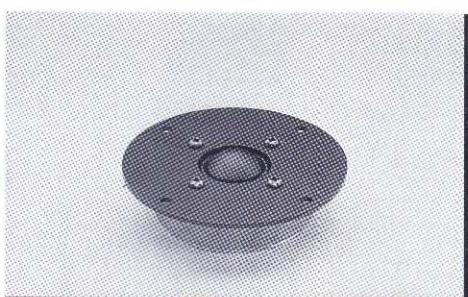
AUDAX

TW 80.8



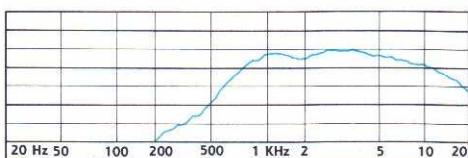
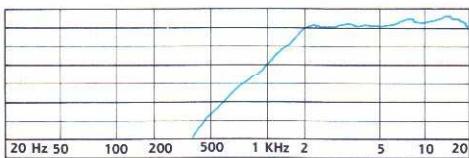
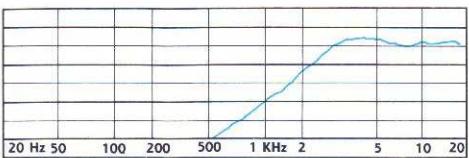
AUDAX

TW 6 x 11 M.8



AUDAX

HD 100 D25.8



MODELLO		KP 100 PG.8	KDH 100 PG.8	KDH 120 N.8	TW 80.8	TW 6 x 11 M.8	HD 100 D25.8
FUNZIONE		WOOFER	WOOFER	WOOFER	TWEETER	TWEETER	TWEETER
impedenza nominale	Zn	ohm	8	8	8	8	8
potenza nominale	Pn	watt	90	100	100	10	10
potenza musicale	Pm	watt	120	120	140	70	50
sensibilità	1m/1W	dB	90	89	93	91	96
gamma di frequenze		Hz	Fo - 2500	Fo - 3000	Fo - 1000	5 - 20 K	5 - 20 K
densità di flusso		T	0,88	1,15	1,2	1,06	1,35
flusso totale		mWb	0,56	1,2	1,15	0,052	0,073
frequenza di risonanza	Fs	Hz	28	31	28	3000	2050
fattore di merito meccanico	Qms		2,17	1,89	4,1	—	—
fattore di merito elettrico	Qes		0,53	0,55	0,3	—	—
fattore di merito totale	Qts		0,43	0,42	0,28	—	—
massa mobile	Mms	Kg	0,031	0,029	0,055	0,0001	0,000175
complianza meccanica	Cms	m/N	0,001	0,00087	0,0006	—	—
diametro emissione membrana	D	m	0,19	0,18	0,25	0,020	0,023
area effettiva della membrana	Sd	m <sup>2</sup>	0,0290	0,0267	0,05	0,000314	0,000415
volume acustico equivalente	Vas	m <sup>3</sup>	0,127	0,087	0,21	—	—
resistenza della bobina mobile	Re	ohm	5,7	6,3	5,6	5,7	6,5
induttanza della bobina mobile	Le	mH	1,4	1,6	3,2	0,07	0,07
fattore di forza	BL	NA <sup>-1</sup>	7,6	8,2	13,5	1,27	1,80
diametro bobina mobile	d	mm	33	39	39	10,5	15
altezza bobina mobile	h	mm	17	25	18	1,9	1,4
altezza del traferro	HE	mm	6	8	8	1,5	1,5
materiale del cono/cupola		Polipropilene	Polipropilene	Cellulosa	Polimeri	Polimeri	Tela
tipo di sospensione		Gomma	Gomma	Foam	Polimeri	Polimeri	Tela
ingombro esterno	mm	Ø 250	Ø 250	Ø 303	80 x 80	60 x 110	Ø 100
profondità totale	mm	96	105	115	17	28	33
diametro foro di montaggio	mm	220	220	280	49	50	73
dimensioni magnete	mm	Ø 100 x 16	Ø 115 x 22	Ø 115 x 22	28 x 28 x 5	Ø 45 x 9	Ø 72 x 16



AUDAX

HD 100 D 25 TIT.8



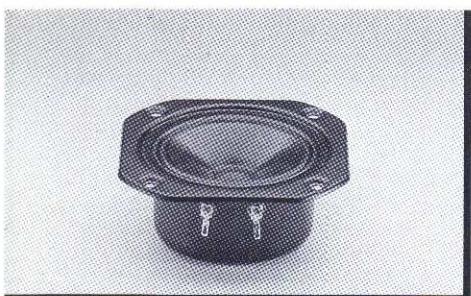
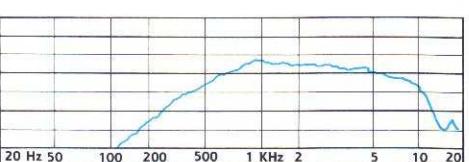
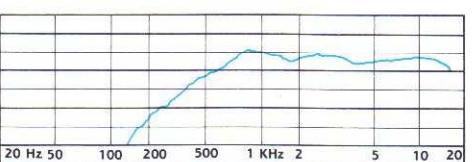
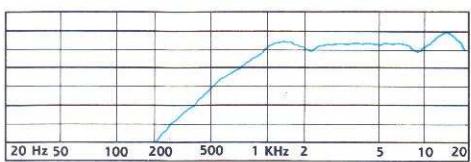
AUDAX

HD 13 D 34 H.8



AUDAX

HD 13 D 37.8



AUDAX

HDM 8 ND.8



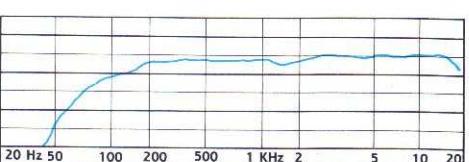
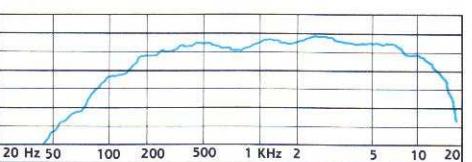
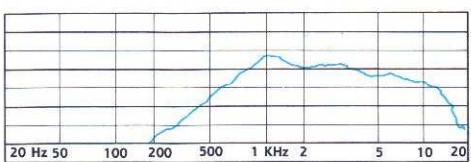
AUDAX

MHD 12 P 25.8



AUDAX

TX 11.25.8



MODELLO		HD100 D25 TIT.8	HD13 D 34 H.8	HD13 D 37.8	HDM 8 ND.8	MHD 12 P 25.8	TX 11.25.8
FUNZIONE		TWEETER	TWEETER	MIDRANGE	MIDRANGE	MIDRANGE	MIDRANGE
impedenza nominale	Zn	ohm	8	8	8	8	8
potenza nominale	Pn	watt	10	20	50	30	50
potenza musicale	Pm	watt	50	50	100	70	50
sensibilità	1m/1W	dB	91	92,5	89	89	94
gamma di frequenze		Hz	2 - 20 K	1,5 - 20 K	1 - 8 K	1 - 10 K	0,5 - 8 K
densità di flusso		T	1,5	1,72	1,44	0,95	1,1
flusso totale		mWb	0,193	0,561	0,517	0,126	0,352
frequenza di risonanza	Fs	Hz	1200	900	630	800	210
fattore di merito meccanico	Qms		—	—	—	—	2,6
fattore di merito elettrico	Qes		—	—	—	0,92	0,62
fattore di merito totale	Qts		—	—	—	0,68	0,52
massa mobile	Mms	Kg	0,00025	0,00053	0,00122	0,00085	0,00295
complianza meccanica	Cms	m/N	—	—	—	0,00019	0,00036
diametro emissione membrana	D	m	0,028	0,038	0,044	0,066	0,078
area effettiva della membrana	Sd	m <sup>2</sup>	0,00062	0,00113	0,00152	0,00342	0,00478
volume acustico equivalente	Vas	m <sup>3</sup>	—	—	—	0,006	0,017
resistenza della bobina mobile	Re	ohm	5,4	5,5	6,5	5,6	5,3
induttanza della bobina mobile	Le	mH	0,044	0,05	0,19	0,13	0,34
fattore di forza	BL	NA <sup>-1</sup>	2,7	4,02	5,77	2,03	4,4
diametro bobina mobile	d	mm	25	34,6	38,1	16,5	25
altezza bobina mobile	h	mm	1,4	2,8	3	3,3	5
altezza del traferro	HE	mm	1,5	3	3	2,5	4
materiale del cono/cupola			Titanio	Tela	Tela	Cellulosa	Cellulosa
tipo di sospensione			Titanio	Tela	Tela	Cellulosa	Foam
ingombro esterno		mm	Ø 100	Ø 130	Ø 130	100 x 100	Ø 122
profondità totale		mm	35	45	42	42	47
diametro foro di montaggio		mm	73	101	101	76	89
dimensioni magnete		mm	Ø 72 x 15	Ø 96 x 25	Ø 100 x 18	Ø 45 x 9	Ø 72 x 15
							Ø 84 x 15



AUDAX

HD 13 B 25 H.8



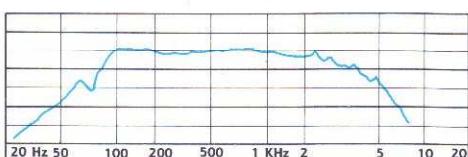
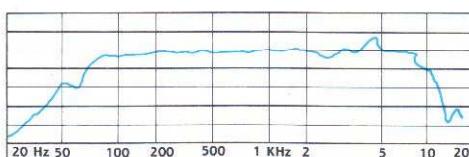
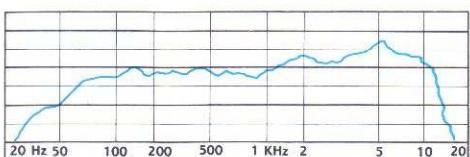
AUDAX

HIF 166 C.8



AUDAX

HIF 21 C.8



AUDAX

TX 20.25.8



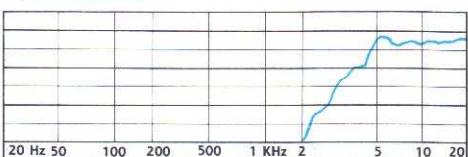
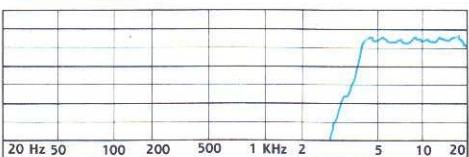
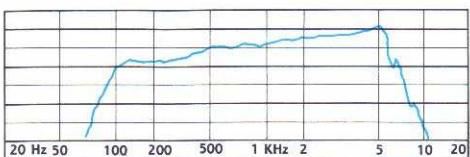
CORAL  
ELECTRONIC

TW 1 ST



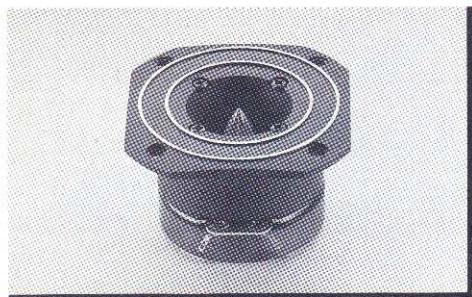
CORAL  
ELECTRONIC

TW 2 ST



MODELLO		HD 13 B 25H.8	HIF 166 C.8	HIF 21 C.8	TX 20.25.8	TW 1 ST	TW 2 ST
FUNZIONE		WOOFER	WOOFER	WOOFER	WOOFER	TWEETER	TWEETER
impedenza nominale	Zn	ohm	8	8	8	PIEZO	PIEZO
potenza nominale	Pn	watt	30	30	50	50	50
potenza musicale	Pm	watt	50	50	70	70	150
sensibilità	1m/1W	dB	85	90	91	89	93
gamma di frequenze		Hz	Fo - 5000	Fo - 5000	Fo - 4000	Fo - 4000	3,5 - 20 K
densità di flusso		T	1,5	1,1	0,78	1,4	—
flusso totale		mWb	0,490	0,352	0,328	0,560	—
frequenza di risonanza	Fs	Hz	35	57	44	50	3000
fattore di merito meccanico	Qms		2,77	1,80	2,15	2	—
fattore di merito elettrico	Qes		0,32	0,52	0,64	0,87	—
fattore di merito totale	Qts		0,29	0,40	0,49	0,61	—
massa mobile	Mms	Kg	0,010	0,0062	0,0157	0,015	—
complianza meccanica	Cms	m/N	0,0021	0,00125	0,00082	0,00069	—
diametro emissione membrana	D	m	0,107	0,132	0,173	0,16	0,045
area effettiva della membrana	Sd	m <sup>2</sup>	0,0089	0,0137	0,0235	0,022	0,0016
volume acustico equivalente	Vas	m <sup>3</sup>	0,022	0,032	0,063	0,047	—
resistenza della bobina mobile	Re	ohm	6,6	6,5	6,8	6,6	—
induttanza della bobina mobile	Le	mH	0,62	0,555	1,3	0,73	—
fattore di forza	BL	NA <sup>-1</sup>	7,3	5,5	7,27	7,7	—
diametro bobina mobile	d	mm	25	25,5	25,5	25	—
altezza bobina mobile	h	mm	12	9	9	12	—
altezza del traferro	HE	mm	4	4	4	5	—
materiale del cono/cupola		Bextrene	Cellulosa	Cellulosa	TPX	Cellulosa	Cellulosa
tipo di sospensione		Gomma	Norsorex	Norsorex	Norsorex	Cellulosa	Cellulosa
ingombro esterno	mm	131 x 131	Ø 166	Ø 212	206 x 206	Ø 95	89 x 95
profondità totale	mm	76	65	75	85	55	60
diametro foro di montaggio	mm	113	143	185	184	72	60 x 83
dimensioni magnete	mm	Ø 96 x 25	Ø 73 x 15	Ø 73 x 15	Ø 100 x 18	—	—

BOBINA RAFFREDDATA CON FERROFLUIDO



AUDAX

PR 110 P20.8

BOBINA RAFFREDDATA CON FERROFLUIDO



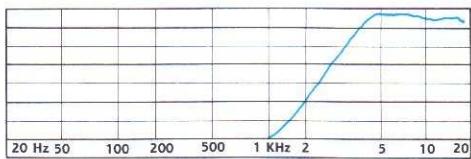
AUDAX

PR 130 P20.8



AUDAX

PR 17 HR 37.8



AUDAX

PR 38 S 100.8



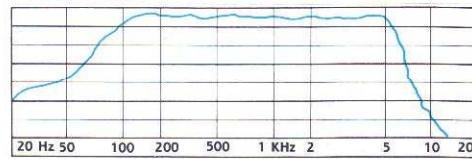
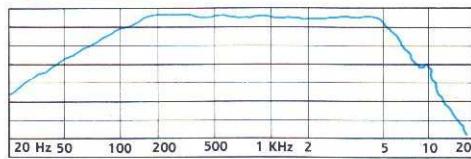
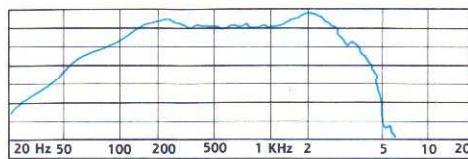
CORAL  
ELECTRONIC

12 RX.8



CORAL  
ELECTRONIC

ACM 400.8



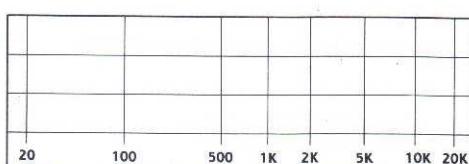
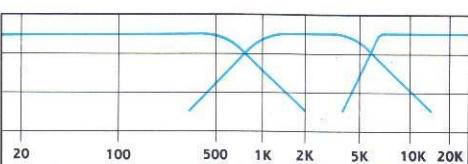
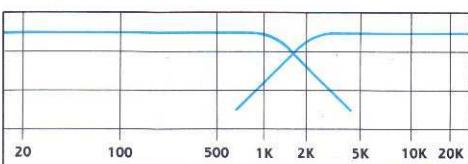
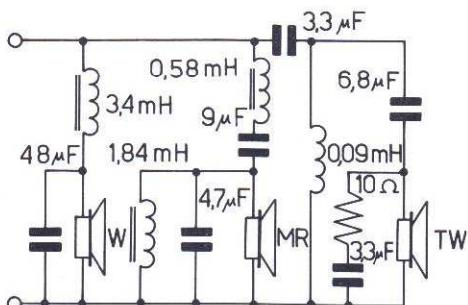
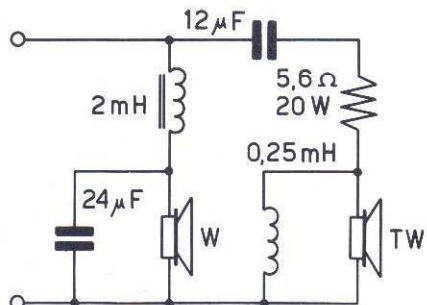
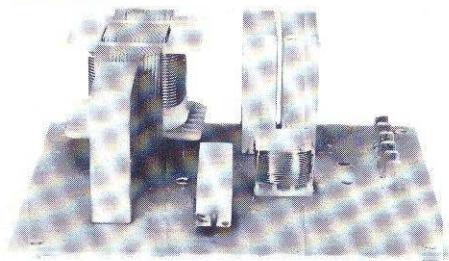
MODELLO		PR 110 P20.8	PR 130 P20.8	PR 17 HR 37.8	PR 38 S 100.8	12 RX.8	ACM 400.8
FUNZIONE		TWEETER	TWEETER	MIDRANGE	WOOFER	WOOFER	WOOFER
impedenza nominale	Zn	ohm	8	8	8	8	8
potenza nominale	Pn	watt	15	15	70	200	200
potenza musicale	Pm	watt	200	200	200	250	250
sensibilità	1m/1W	dB	104	106	99	103	101
gamma di frequenze		Hz	6 - 20 K	6 - 20 K	0,4 - 10 K	Fo - 2500	Fo - 6000
densità di flusso		T	1,57	1,87	1,46	1,5	1,35
flusso totale		mWb	—	0,230	1,05	3,3	2,22
frequenza di risonanza	Fs	Hz	5000	5000	110	33	60
fattore di merito meccanico	Qms		—	—	1,7	3,47	7,26
fattore di merito elettrico	Qes		—	—	0,34	0,18	0,3
fattore di merito totale	Qts		—	—	0,28	0,17	0,29
massa mobile	Mms	Kg	0,00023	0,00023	0,009	0,113	0,036
complianza meccanica	Cms	m/N	—	—	0,00023	0,00039	—
diametro emissione membrana	D	m	—	—	0,135	0,335	0,26
area effettiva della membrana	Sd	m <sup>2</sup>	—	—	0,0143	0,088	0,053
volume acustico equivalente	Vas	m <sup>3</sup>	—	—	0,0066	0,215	0,065
resistenza della bobina mobile	Re	ohm	6,4	6,4	6,7	5,5	5,9
induttanza della bobina mobile	Le	mH	0,06	0,06	0,52	1,43	—
fattore di forza	BL	NA <sup>-1</sup>	—	4,28	10,8	26,04	15,7
diametro bobina mobile	d	mm	20	20	38	100	66
altezza bobina mobile	h	mm	2,2	2,2	7	14	9
altezza del traferro	HE	mm	1,9	1,9	6	7	12
materiale del cono/cupola			Alluminio	Alluminio	Cellulosa	Cellulosa	Cellulosa
tipo di sospensione			Alluminio	Alluminio	Foam	Tela	Tela
ingombro esterno	mm	95 x 95	Ø 128	Ø 189	Ø 387	Ø 317	Ø 394
profondità totale	mm	63	77	79	125	143	168
diametro foro di montaggio	mm	73	103	145	358	281	354
dimensioni magnete	mm	Ø 72 x 15	Ø 102 x 18	Ø 120 x 20	Ø 220 x 23	Ø 190 x 21	Ø 190 x 21



NT 218



NT 308



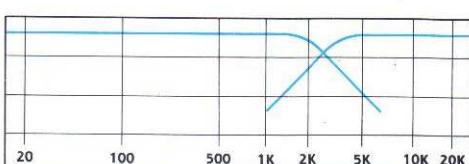
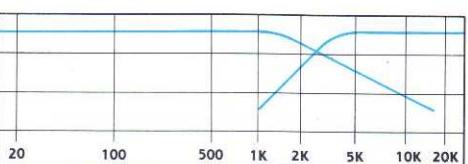
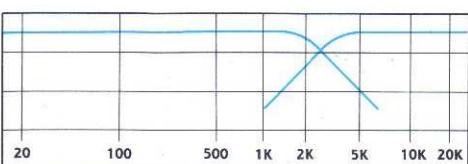
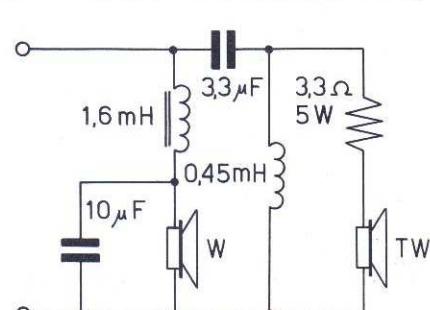
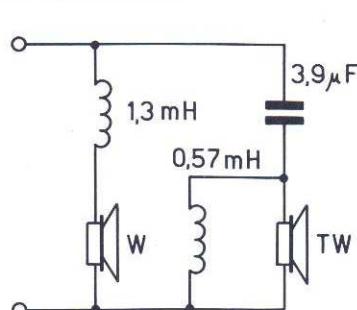
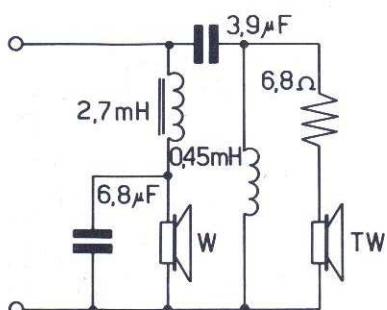
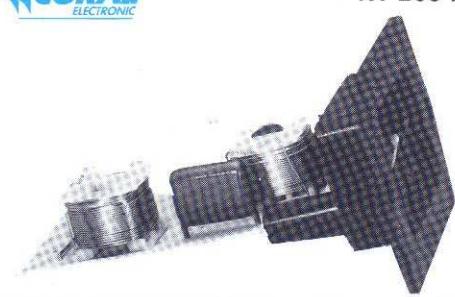
NT 203 X



NT 208 X



NT 209 X



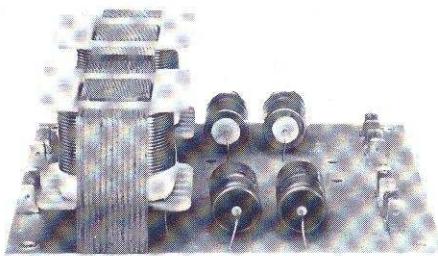
MODELLO	NT 218	NT 308	NT 203 X	NT 208 X	NT 209 X
APPLICAZIONE	PROFESSIONAL	PROFESSIONAL	HI-FI	HI-FI	HI-FI
FILTRO CROSSOVER	MONO	MONO	MONO	MONO	MONO
NUMERO VIE	2	3	2	2	2
IMPEDENZA NOMINALE (ohm)	8	8	8	8	8
POTENZA NOMINALE (watt)	200	200	100	100	100
FREQUENZE D'INCROCIO (Hz)	1700	800/6000	2500	2500	2500
PENDENZE D'INCROCIO (dB/oct)	12/12	12/12/12/18	12/12	6/12	12/12

**CORAL**  
ELECTRONIC

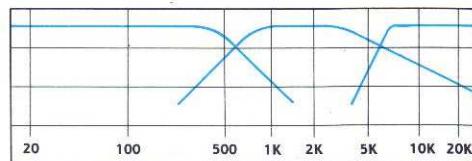
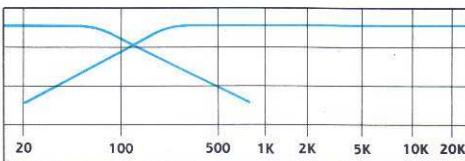
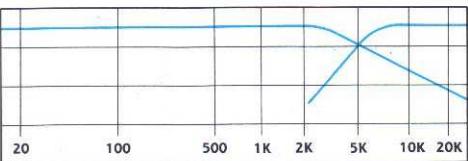
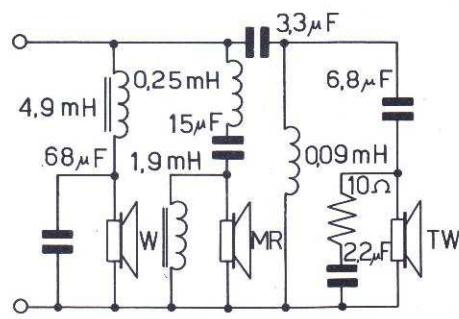
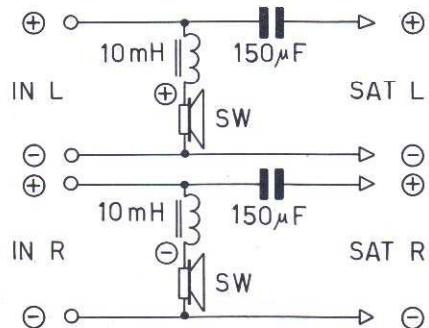
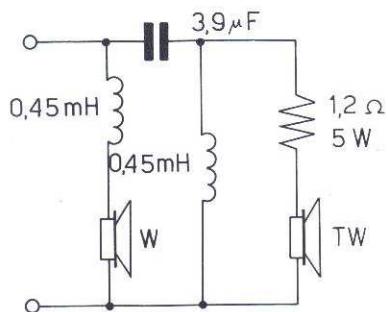
NT 210 X

**CORAL**  
ELECTRONIC

NT 228

**CORAL**  
ELECTRONIC

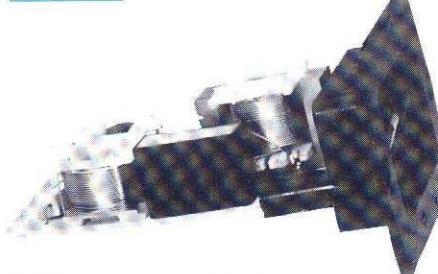
NT 302

**CORAL**  
ELECTRONIC

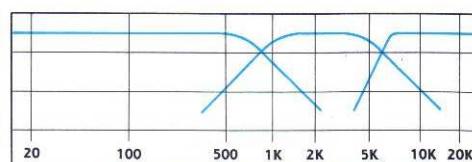
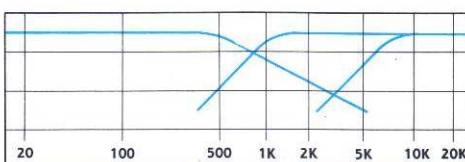
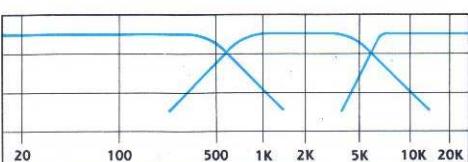
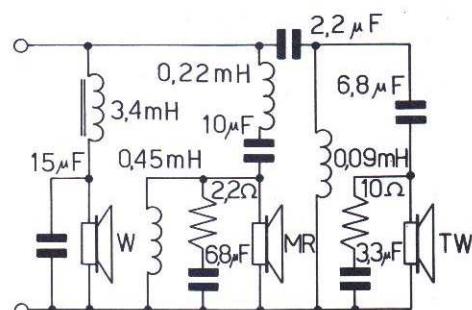
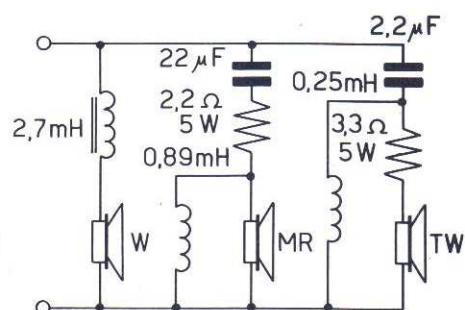
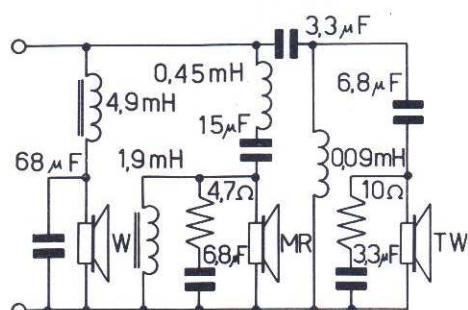
NT 303

**CORAL**  
ELECTRONIC

NT 304 X

**CORAL**  
ELECTRONIC

NT 307



MODELLO	NT 210 X	NT 228	NT 302	NT 303	NT 304 X	NT 307
APPLICAZIONE	HI-FI	SUB-WOOFER	HI-FI	HI-FI	HI-FI	HI-FI
FILTO CROSSOVER	MONO	STEREO	MONO	MONO	MONO	MONO
NUMERO VIE	2	2	3	3	3	3
IMPEDIMENTO NOMINALE (ohm)	8	8	8	8	8	8
POTENZA NOMINALE (watt)	100	150	100	100	100	100
FREQUENZE D'INCROCIO (Hz)	5000	120	600/6000	600/6000	900/6000	900/6000
PENDENZE D'INCROCIO (dB/oct)	6/12	6/6	12/12/6/18	12/12/12/18	6/12/12	12/12/12/18

## WOOFER PASSIVO



P 200

## WOOFER PASSIVO

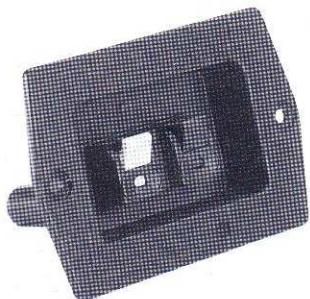


## WOOFER PASSIVO

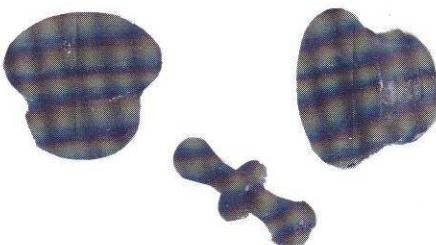


P 300

MODELLO		P 200	P 250	P 300
FREQUENZA DI RISONANZA	fs	Hertz	18	20
DIAMETRO EMISSIONE MEMBRANA	D	m	0,170	0,215
AREA EFFETTIVA DELLA MEMBRANA	Sd	m <sup>2</sup>	0,022	0,036
VOLUME ACUSTICO EQUIVALENTE	Vas	m <sup>3</sup>	0,070	0,200
INGOMBRO ESTERNO		mm	206	265
				318



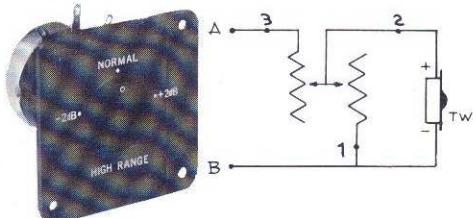
FX 422 Vaschetta con morsetto a pressione doppio, per diffusori acustici.



FX 423 Attacco a pressione per fissare il telaio al diffusore.



FX 426 Tubo di accordo Irrotax. Riduce la distorsione alle basse frequenze nei sistemi Bass-reflex.



AT 40 Controllo di livello ad impedenza costante, per attenuare l'efficienza dei tweeter.



LDV Confezione di lana di vetro. Dimensioni cm. 50 x 120 x 3 ca.

FX 425 Tessuto nero per diffusori cm. 50x150  
FX 425/60 Tessuto nero per diffusori cm. 60x150  
FX 425/80 Tessuto nero per diffusori cm. 80x150

## INDUTTANZE AVVOLTE IN ARIA

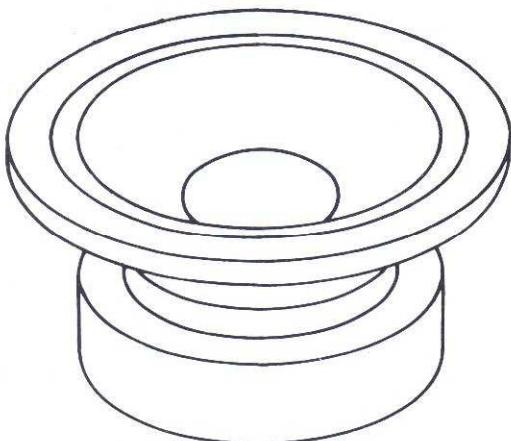
L mH	NR SPIRE	FILO Ø mm	Rcc ohm
0,09	101	0,71	0,45
0,25	165	0,71	0,50
0,45	216	0,71	0,60
0,57	240	0,71	0,65

## INDUTTANZE AVVOLTE SU NUCLEO

L mH	NR SPIRE	FILO Ø mm	Rcc ohm
0,89	136	0,85	0,30
1,9	185	0,85	0,40
3,4	251	0,85	0,50
4,9	273	0,85	0,60
10	220	1,06	0,75

# Peerless

 **CORAL**  
ELECTRONIC



## IL SUONO

Il suono è una sensazione dell'udito causata dal susseguirsi di vibrazioni dell'aria (pressioni e depressioni) dette onde acustiche.

Il numero di oscillazioni per secondo, detto **frequenza**, è misurato in Hertz (Hz). Il suono si distingue da un altro per la frequenza, **l'ampiezza** o pressione acustica e per il timbro, ovvero rapporto della fondamentale con le sue armoniche.

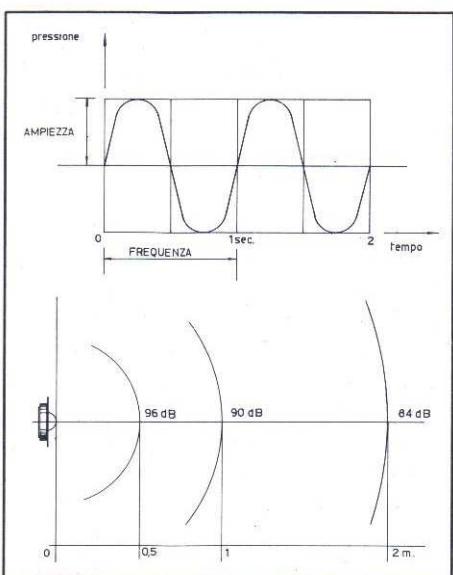
L'unità di misura della **potenza acustica** è il decibel (dB) e quantifica il suono emesso.

L'unità di misura della **pressione acustica** è il decibel (dB) e quantifica il suono ricevuto.

La soglia di udibilità a 1000 Hz corrisponde per convenzione a 0 dB.

Raddoppiando la distanza di ascolto dalla sorgente, il livello sonoro (pressione) diminuisce di 6 dB.

L'ottava è l'intervallo tra due suoni puri le cui frequenze sono in rapporto 2/1.



## L'ALTOPARLANTE

L'altoparlante è un trasduttore elettroacustico in cui l'energia elettrica che lo alimenta, viene trasformata in energia meccanica dall'organo vibrante (cono) e quindi in energia acustica, generando un campo sonoro in un ambiente grande (locale) rispetto alle dimensioni della sorgente (diffusore).

L'altoparlante deve essere in grado di sopportare la massima potenza erogata dall'amplificatore.

Il valore di potenza da considerare è la **potenza RMS**.

È bene che non lavorino al massimo della potenza sopportabile ma bisogna lasciare un certo margine per far sì che la riproduzione avvenga senza distorsione.

La **frequenza di risonanza** è la frequenza alla quale la resistenza meccanica è nulla, mentre aumenta bruscamente e notevolmente l'impedenza.

Per evitare di perdere la qualità, si fa in modo che la frequenza di risonanza si trovi al di fuori della banda di frequenze riprodotte.

La **banda passante** è l'estensione dello spettro sonoro che l'altoparlante è in grado di riprodurre. Per «risposta in frequenza» si considera l'arco di frequenze che vengono riprodotte con uno scarto di 3 dB, oppure entro l'1% di distorsione. Ogni altoparlante ha due capicorda contrassegnati generalmente da un + e da un —; altre volte il polo positivo è indicato da un punto colorato.

I terminali sono differenziati per consentire la messa in fase quando gli altoparlanti sono più di uno.

La riproduzione dei bassi e degli acuti presentano esigenze diverse (opposte): sospensione molto cedevole, massa elevata, grande diametro del cono per i bassi; rigidità, leggerezza e piccolo diametro per gli acuti. Da tutto ciò si intuisce come sia difficile realizzare un altoparlante in grado di coprire tutta la banda.

Un impianto hi-fi è assimilabile a una catena dove ogni componente corrisponde ad un anello. Ne risulta ovvio che un solo anello debole, componente di qualità inferiore agli altri, renderà debole l'intera catena. Le attuali tecniche di registrazione digitale hanno segnato un deciso passo in avanti nel livello qualitativo del segnale riprodotto, mettendo in evidenza le carenze degli altoparlanti normalmente impiegati negli impianti hi-fi. Il presente catalogo, che certamente differisce da ogni pubblicazione simile, vuole essere una guida alla scelta del giusto altoparlante, al modo di utilizzarlo.

Seguono i pur sommari ma rigorosi suggerimenti riportati nelle pagine seguenti chiunque, appassionato di elettroacustica, perverrà a risultati della massima soddisfazione dal punto di vista tecnico e qualitativo.

Il **woofer** è un altoparlante costruito per l'esclusiva riproduzione delle frequenze più basse dello spettro sonoro; la sua risposta si estende, grosso modo, dal limite inferiore della gamma fino ai 2000 Hz.

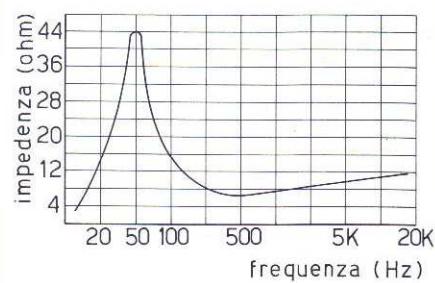
Il **midrange** è un altoparlante concepito per la riproduzione della gamma dei suoni medi dai 500 ai 6000 Hz.

I principi costruttivi sono sovente gli stessi dei woofer.

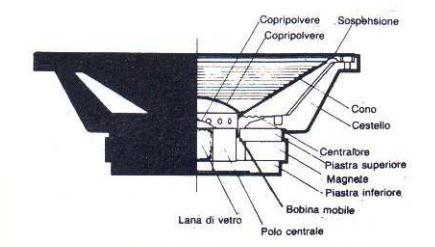
Esistono altre tecnologie costruttive come ad esempio il tipo a cupola.

Le migliori prestazioni sono ottenute proprio con altoparlanti di questo tipo, i «dome-midrange», che hanno il pregio di consentire un angolo di diffusione più ampio.

Il **tweeter** è un altoparlante che serve per la riproduzione delle frequenze più alte. È il componente più delicato, serve per la rifinitura del suono. Ve ne sono di tradizionali a cono, ma i dome-tweeter sono i migliori.



Curva d'impedenza di un altoparlante con frequenza di risonanza a 50 Hz.



## PROGETTO DI UN DIFFUSORE ACUSTICO

Seguendo passo per passo le seguenti istruzioni potremo realizzare il ns. diffusore senza incontrare ostacoli.

Per determinare il volume interno di un diffusore acustico è necessario conoscere e/o stabilire alcuni parametri:

<b>Fs</b> (Hz)	frequenza di risonanza dell'altoparlante in aria libera.
<b>Qts</b>	fattore di merito totale dell'altoparlante in aria libera.
<b>Vas</b> (m <sup>3</sup> )	volume d'aria equivalente alla cedevolezza dell'altoparlante.
<b>Vb</b> (litri)	volume interno del diffusore acustico.
<b>Fc</b> (Hz)	frequenza di risonanza della cassa chiusa.
<b>Fb</b> (Hz)	frequenza di risonanza della cassa reflex.
<b>Qtc</b>	fattore di merito totale della cassa chiusa.
<b>S</b>	tipo di allineamento reflex.
<b>Lv</b> (cm)	lunghezza tubo di accordo reflex.
<b>Sv</b> (cm <sup>2</sup> )	superficie tubo di accordo reflex.

Per altoparlanti con Qts inferiore a 0,5 si consiglia il montaggio in bass-reflex.

Per altoparlanti con Qts superiore a 0,5 si consiglia il montaggio in cassa chiusa.

È bene tenere conto, in entrambi i sistemi, della diminuzione del volume dovuta all'ingombro interno di componenti.

## LA TIMBRICA

I parametri S e Qtc, rispettivamente, tipo di allineamento reflex e fattore di merito totale della cassa chiusa, hanno particolare influenza sulla **resa timbrica**, alle basse frequenze, del diffusore.

Bassi valori di S e di Qtc assicurano al diffusore una timbrica più morbida.

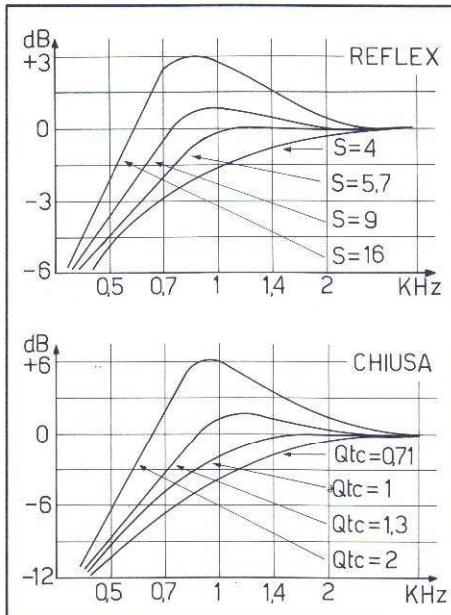
Alti valori di S e di Qtc rendono invece la timbrica del diffusore più aggressiva. La scelta di tali valori è lasciata alla valutazione soggettiva.

I valori che comunque consigliamo di adottare sono:

$S = 4 \div 8$  nel sistema a cassa aperta (bass-reflex)

$Qtc = 0,7 \div 1$  nel sistema a cassa chiusa (sospensione pneumatica)

Tuttavia, per agevolare tali operazioni, è stata predisposta tutta una serie di progetti già definiti e realizzabili con caratteristiche e prestazioni di potenza, timbrica e dinamica tali da soddisfare anche il più esigente degli audiofili.



## BASS-REFLEX

Dal fascio di curve riportate sopra sceglieremo il tipo di allineamento (S) che intendiamo adottare.

Il volume interno del mobile (Vb) è dato da:

$$Vb = S \cdot Vas \cdot Qts^2 \cdot 1000$$

## L'accordo

La frequenza di risonanza del sistema reflex (Fb) è data da:

$$Fb = \frac{0,383 \cdot Fs}{Qts}$$

Per evitare eccessive turbolenze utilizzeremo un tubo d'accordo di diametro non inferiore ai 5 cm.

Noto il diametro del tubo (Dv) stabiliamo la sua superficie (Sv):

$$Sv = (0,5 \cdot Dv)^2 \cdot \pi$$

Ora definiamo la relativa lunghezza (Lv):

$$Lv = \frac{29.000 \cdot Sv}{Vb \cdot Fb^2} - 0,9 \times \sqrt{Sv}$$

## SOSPENSIONE PNEUMATICA

Dal fascio di curve riportate sopra sceglieremo il valore di Qtc che intendiamo adottare.

La frequenza di risonanza del sistema chiuso (Fc) è data da:

$$Fc = \frac{Qtc \cdot Fs}{Qts}$$

Il volume interno del mobile (Vb) è dato da:

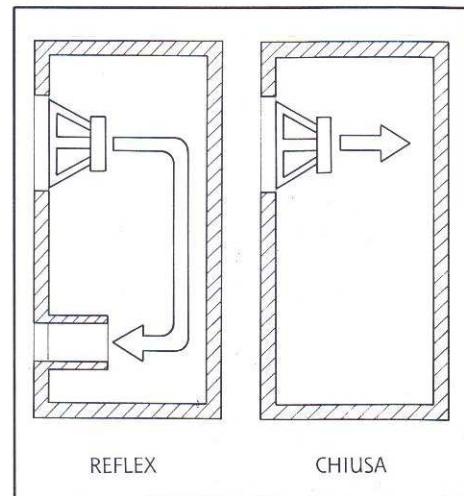
$$Vb = \frac{Vas \cdot 1000}{\left( \frac{Fc}{Fs} \right)^2 - 1}$$

## IL DIFFUSORE ACUSTICO: CRITERI COSTRUTTIVI

Il progetto di una cassa acustica deve essere redatto in funzione dei parametri del woofer.

Le scuole a cui si rifanno i progettisti di diffusori sono essenzialmente due: **sospensione pneumatica** e **bass-reflex**.

I diffusori a sospensione pneumatica sono caratterizzati dal mobile completamente chiuso il quale impedisce che il volume d'aria interno entri in qualche modo in comunicazione con l'esterno; questo volume d'aria agisce come un vero e proprio sistema di sospensione elastica della membrana degli altoparlanti, frenandone o meno l'escursione e quindi influenzandone la risposta in frequenza. Nei diffusori bass-reflex l'onda emessa posteriormente dal woofer viene invece convogliata verso l'esterno tramite un'apposita apertura del mobile (collegata nella maggioranza dei casi ad un condotto interno di forma tubolare detto **tubo di accordo**); l'onda frontale che si propaga direttamente nell'ambiente e quella posteriore, che esce dall'apertura, risultano in un rapporto reciproco di fase tale da rinforzare l'emissione delle basse frequenze.



Per quanto riguarda la forma del mobile, il parallelepipedo è senz'altro la più diffusa, grazie al buon compromesso tra praticità e prestazioni.

L'altezza non deve essere troppo grande rispetto alle altre due misure per evitare di costruire delle colonne d'aria con il risultato di produrre dannose onde stazionarie.

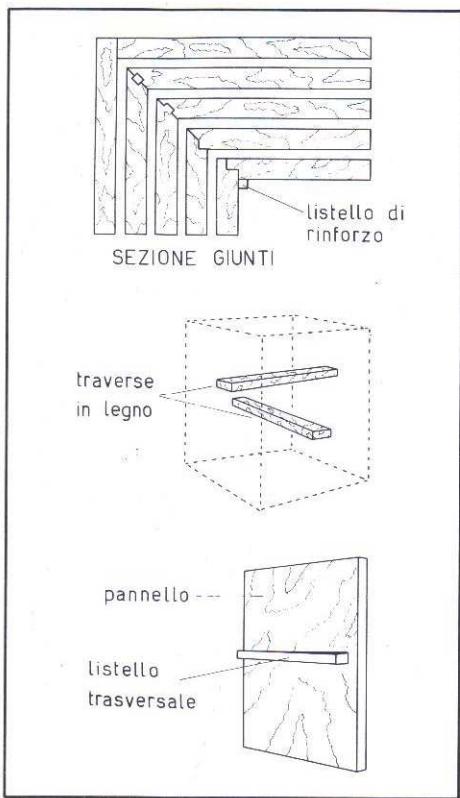
Gli studi di Thiele consigliano di far assumere al rapporto **profondità/larghezza/altezza** i valori di **0,8/1/1,25**.

Il requisito richiesto è la più alta rigidità possibile, per cui un diffusore in calcestruzzo armato è di gran lunga più affidabile del legno.

Il materiale che presenta un compromesso ottimale tra prestazioni e prezzo è il

**legno truciolare**, le cui caratteristiche di smorzamento acustico migliorano con l'aumentare della densità del materiale. Lo spessore del legno può essere compreso approssimativamente tra i 15 e i 30 mm, a seconda delle dimensioni. Si tenga presente che uno spessore maggiore non guasta mai. D'altra parte pannelli di spessore più grande facilitano la costruzione del mobile perché è più agevole mantenere i pezzi tra loro perpendicolari durante il tempo di presa della colla, inoltre le superfici a contatto sono maggiori per cui si ottiene un incollaggio più tenace ed un insieme più robusto. Le giunture delle quattro pareti laterali della cassa (i due fianchi, il sotto ed il sopra) possono essere realizzate:

- con taglio diritto e sopravanzo;
- con taglio a 45°;
- con incastri di vario tipo.



Il truciolare può essere incollato utilizzando prodotti a base di ureaformaldeide (Pattex) che non contengono acqua; si possono altrimenti usare colle all'aceto di polivinile (Vinavil) purchè siano del tipo ad alta viscosità.

#### Molto importante: **NON LESINARE SULLA QUANTITÀ DELLA COLLA!!**

La procedura migliore per incollare due pannelli consiste nello spalmare della colla lungo le giunture ed unirli facendo in modo che rimangano immobili e possibilmente in pressione.

A tale scopo risultano molto utili i grossi morsetti da falegname chiamati sergenti, ma si potrebbero unire semplicemente tenendoli con alcuni chiodi, che comunque si consiglia di piantare in ogni caso.

Uniti i pannelli sarà bene spennellare tutte le congiunzioni riempendo le fessure di colla.

Il tempo di presa è di qualche ora: in pratica, di solito, si lasciano i pezzi ad asciugare per una notte.

Solo una perfetta giunzione tra i vari pannelli potrà garantire una perfetta ortogonalità dell'insieme ed anche una tenuta d'aria ottimale, fattore assai importante per tutti i diffusori.

Proprio a questo fine è consigliabile applicare all'interno del mobile, in corrispondenza di queste giunzioni, appositi listelli che possono oltretutto contribuire ad irrobustire ed irrigidire la struttura, in modo da smorzarne le vibrazioni residue, soprattutto se il volume del mobile è molto elevato (superiore a 80/100 litri), ma anche se il diffusore è di piccole dimensioni, quattro listelli di rinforzo e sigillatura non dovrebbero mai mancare.

Ed eccoci alla fase di rifinitura esterna del mobile del diffusore.

È bene che questa operazione venga compiuta prima del montaggio degli altoparlanti per evitare di danneggiare con urti, vernici od altro, i vari trasduttori. I principali metodi per la rifinitura esterna del mobile sono:

- verniciatura;
- rivestimento con materiali autoadesivi;
- impiallacciatura.

La prima operazione da eseguire, qualunque tipo di rifinitura si sia scelto, è senz'altro quella della lisciatura e della preparazione delle superfici esterne. Occorre quindi cominciare a pareggiare le giunture, a piallare o limare gli spigoli troppo sporgenti.

Quindi bisogna stuccare tutti i buchi e tutte le giunture (incavi, eventuali fori per le teste delle viti, ma soprattutto gli spigoli del mobile) con un pò di stucco per legno.

Si provvede poi alla carteggiatura di tutto il mobile con carta vetrata abbastanza sottile, quindi si applica una mano di vernice di fondo e si carteggia nuovamente.

La cassa è così pronta per le successive operazioni di rifinitura.

Per la **verniciatura**, dopo il trattamento precedentemente descritto, si potranno applicare direttamente le mani di vernice (almeno due). Si tenga presente che se si vuole che la superficie finale sia ben liscia, i vari piani vanno perfettamente levigati prima dell'ultima mano.

Nel **rivestimento con materiali autoadesivi** bisogna stare molto attenti a fare un bel lavoro sugli spigoli anteriori, che sono quelli in vista.

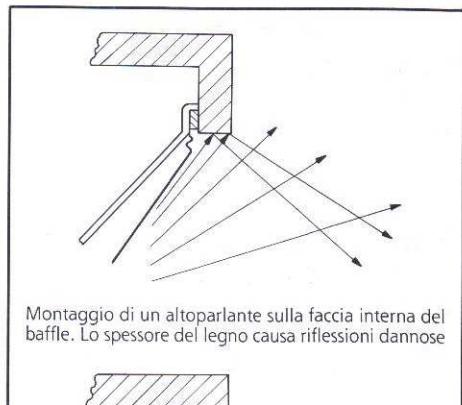
L'**impiallacciatura** consiste in un foglio di legno pregiato molto sottile (e fragile) che viene incollato sulla superficie grezza e poi lucidato; praticamente molti dei mobili in commercio sono realizzati con questo sistema.

Le griglie da apporre al pannello frontale non migliorano certo le caratteristiche dei diffusori ma contribuiscono, in modo più o meno efficace, a proteggere gli

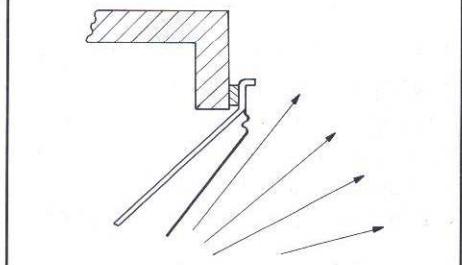
altoparlanti dalla polvere o da danneggiamenti accidentali delle membrane. Il metodo più diffuso e semplice consiste nel far uso di stoffa tesa su un telaio ad un pannello rimovibile, in legno, plastica o masonite.

Particolarmente indicati sono i tessuti leggeri elasticizzati a trama larga; da evitare invece tutti quei tessuti a trama fissa che soffocherebbero l'emissione di alte frequenze, compromettendo di conseguenza la resa acustica.

Gli altoparlanti possono essere fissati sul baffle frontale dall'interno o dall'esterno: questo secondo sistema è tutto sommato preferibile ed oggi più diffuso. Infatti con il montaggio dall'interno, lo spessore del legno del pannello frontale, può causare delle riflessioni disturbanti l'onda sonora emessa dal trasduttore.



Montaggio di un altoparlante sulla faccia interna del baffle. Lo spessore del legno causa riflessioni dannose



Montaggio di un altoparlante sulla faccia esterna del baffle.

Se non si prendessero delle precauzioni, all'interno di ogni diffusore acustico sarebbe possibile l'insorgere di un fenomeno particolarmente dannoso per la qualità di riproduzione: le onde emesse posteriormente dal trasduttore verrebbero riflesse sulle superfici interne delle pareti del mobile, provocando una evidente distorsione. Inoltre potrebbero verificarsi altri dannosi fenomeni di insorgenza di onde stazionarie e di risonanza.

Per annullare o comunque minimizzare tale effetto, all'interno della cassa si trova dell'**assorbente acustico** in quantità variabile da un minimo necessario a ricoprire tutte le pareti (ad eccezione del pannello frontale) ad un massimo corrispondente al riempimento della cassa; in generale si cerca una soluzione di equilibrio, perché con l'aumentare della quantità di assorbente impiegato, varia l'efficienza del diffusore.

Il tipo di assorbente acustico più usato è la **lana di vetro** di media densità (25/35 Kg/mc) perché abbastanza economico ma di ottime caratteristiche.

## PROGETTO DI UN CROSSOVER

Fino a qualche anno fa, la potenza del segnale amplificato, veniva inviata tutta ad un unico altoparlante a gamma estesa ed il povero trasduttore si trovava ad emettere suoni composti da una serie di frequenze, alcune delle quali erano tagliate dalla struttura meccanica dell'altoparlante stesso, quindi l'ascolto, in realtà, veniva ristretto ad una gamma di frequenze che non era così estesa come si voleva pretendere.

Il crossover opera la ripartizione delle frequenze tra i vari altoparlanti in modo che ciascuno di essi si trovi a lavorare nella gamma per il quale è stato concepito, garantendo così una migliore qualità di riproduzione.

I componenti facenti parte di un crossover sono principalmente resistenze, condensatori ed induttanze.

Le **resistenze** hanno il compito di opporsi al passaggio della corrente. Tra le varie funzioni, quella di attenuare il livello di emissione di un trasduttore e di intervenire sulla sua impedenza.

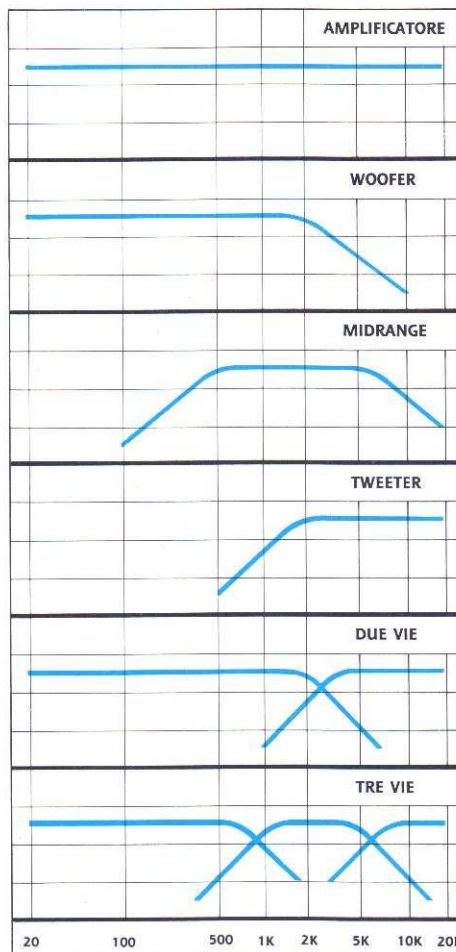
Caratteristica dei **condensatori** è quella di aumentare la resistenza (reattanza) al passaggio di una corrente, col diminuire della frequenza.

Le **induttanze** hanno attitudine inversa a quella dei condensatori, ovvero aumentano la reattanza all'aumentare della frequenza.

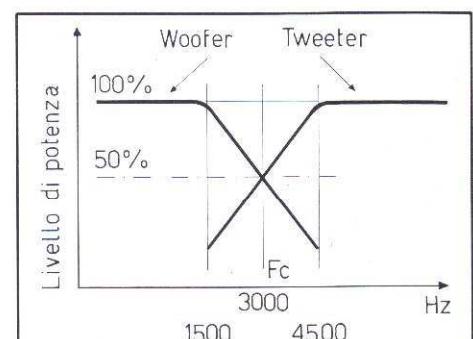
Un filtro funziona come una specie di setaccio: blocca certe frequenze, ne lascia passare altre.

La parte del crossover che controlla il woofer, ad esempio, lascia passare solo le frequenze basse, minori cioè di un determinato valore che si sceglie in funzione delle caratteristiche dell'altoparlante; analogamente la sezione che controlla il tweeter lascia passare solo le frequenze superiori ad un limite minimo stabilito. Nel caso di un diffusore a due vie, il massimo valore riproducibile dal woofer dovrà evidentemente coincidere col limite inferiore del tweeter: ad esempio se quest'ultimo può riprodurre frequenze superiori ai 3000 Hz, toccherà al woofer coprire tutta la gamma al di sotto di questo valore.

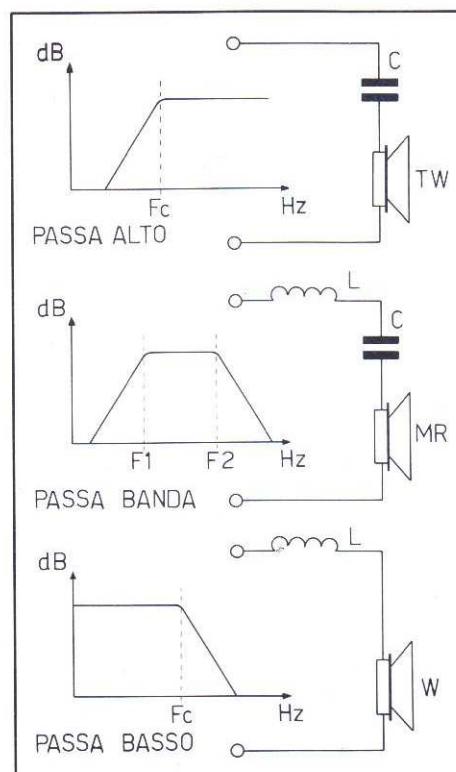
In un diffusore a tre vie, in cui cioè è presente anche un midrange, non sarà necessario che il tweeter scenda fino a 3000 Hz, ne che il woofer raggiunga questo valore, perché sarà compito del midrange riprodurre la gamma compresa, ad esempio, fra gli 800 e i 6000 Hz: in questo caso il crossover dovrà inviare al woofer tutte le frequenze inferiori agli 800 Hz, per mezzo di un filtro **passa-basso**; il tweeter invece riceverà, attraverso un **passa-alto**, solo e tutti i suoni superiori a 6000 Hz. Il crossover dovrà quindi possedere una terza sezione, cioè un filtro **passa-banda**, che blocchi le frequenze inferiori a 800 Hz e superiori a 6000 Hz, lasciando passare solo la banda compresa fra i due valori che rappresentano le frequenze di incrocio del crossover.



La pendenza di attenuazione (espressa in dB/oct) determina la ripidità di caduta della risposta dei singoli altoparlanti. Nessun filtro è in grado di tagliare bruscamente le frequenze al di là di un limite, ma da un certo punto in poi comincia un'attenuazione progressiva della potenza che raggiunge l'altoparlante.



Intorno alla frequenza d'incrocio esiste una zona nella quale entrambi gli altoparlanti lavorano.



Le principali caratteristiche di un filtro sono: il **numero delle vie**, l'**impedenza**, le **frequenze di incrocio** e la **pendenza di attenuazione**.

Le frequenze di incrocio (riferite a  $-3$  dB rispetto alla banda passante) sono quelle alle quali un altoparlante smette di funzionare ed incomincia un altro. In un due vie, quindi, si avrà una sola frequenza di incrocio, in un tre vie saranno due, etc...

Riferendoci alla figura, osserviamo che nella zona compresa fra i 1500 Hz e i 4500 Hz lavorano entrambi gli altoparlanti, ma nessuno dei due riceve il 100% della potenza applicata: in questo modo la risposta rimane lineare, perché dove il woofer riproduce con una attenuazione del 10%, il tweeter cala invece del 90% e viceversa; alla frequenza di incrocio entrambi ricevono il 50% della potenza totale.

Se la zona in cui gli altoparlanti lavorano insieme è più ridotta, significa che la pendenza di attenuazione è maggiore. La maggior ripidità di taglio riduce la sovrapposizione di emissione dei due trasduttori e protegge più efficacemente il tweeter dalle basse frequenze.

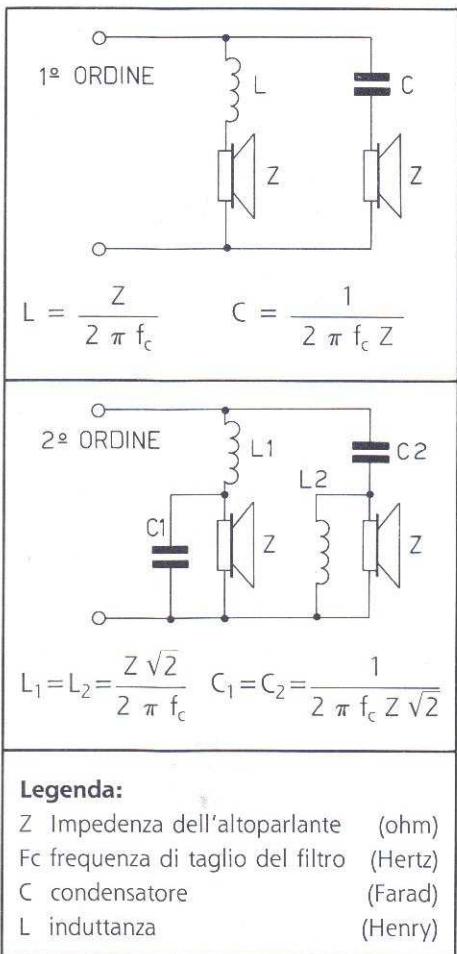
Per contro i filtri più ripidi prevedono l'impiego di un maggior numero di componenti e presentano maggiori difficoltà di progettazione.

Da quanto sopra esposto risulta evidente che un filtro studiato per armonizzare tra loro determinati altoparlanti, può non essere idoneo per altoparlanti di caratteristiche diverse per cui è poco consigliabile abbinare un crossover senza un minimo di analisi preventiva, in quanto si potrebbe restare oltremodo delusi dal risultato finale.

Quando si progetta una cella filtrante è necessario conoscere la frequenza di taglio, la pendenza di attenuazione e le caratteristiche del carico.

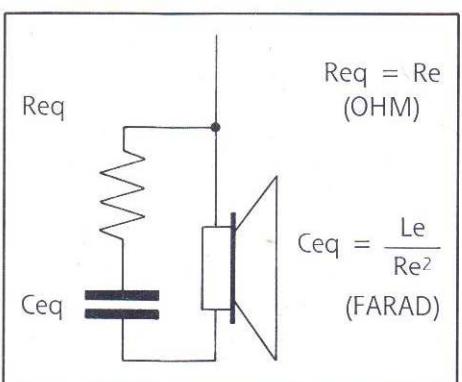
Le caratteristiche del carico (altoparlante) sono da considerarsi il punto nodale per il progetto di un crossover.

Il concetto da tenere in evidenza è che un trasduttore acustico non presenta mai la caratteristica di una resistenza puramente ohmica, bensì è un'impedenza composita, comunque per i nostri esempi considereremo il carico con il valore nominale dell'impedenza ( $Z$ ), questo non ci consentirà grossi equivoci di fondo e ci permetterà un calcolo sufficientemente apprezzabile.



### CELLA DI EQUALIZZAZIONE

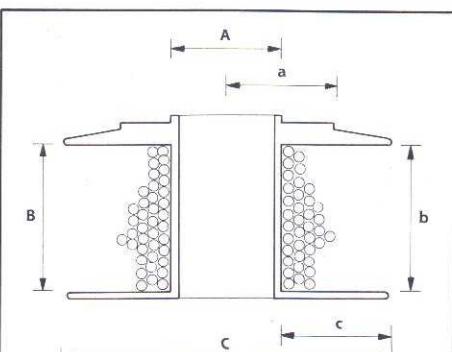
Per fare in modo che l'impedenza di un altoparlante si mantenga costante, naturalmente entro certi limiti, a volte può essere utile inserire una rete di correzione per equalizzare l'andamento del modulo dell'impedenza, inserendo in parallelo all'altoparlante una serie composta da una resistenza ed un condensatore come mostrato in figura:



Le difficoltà di progettazione per un autocostruttore possono essere tali da consigliare l'utilizzo di uno dei filtri espressamente predisposti, ma con questa trattazione abbiamo potuto vedere quanto sia importante avere un approccio di tipo tecnico alle problematiche dei filtri; ciò consente una progettazione ed una realizzazione ottimale ed esente da problemi che potrebbero insorgere per la non corretta conoscenza dei fenomeni e delle leggi che regolano il campo in esame.

### INDUTTANZE

Le induttanze sono componenti tali da presentare, quando attraversati da una corrente alternata, una reattanza (resistenza) proporzionale alla frequenza. L'induttanza dunque lascia passare le frequenze basse; quando la frequenza cresce essa presenterà una reattanza sempre maggiore costituendo quindi un filtro passa-basso che potrà essere inserito in serie al woofer per fargli giungere solo la parte inferiore dello spettro audio. Il supporto sarà realizzato con cartone, legno o altro materiale isolante (il metallo altererebbe il valore dell'induttanza); si userà del filo di rame smaltato (la smaltatura serve ad assicurare l'isolamento fra le spire) avvolto non alla rinfusa ma ordinatamente in strati successivi come, ad esempio, nei roccetti di stagno. Esiste una formula, detta di Weeler, per calcolare il numero delle spire per ottenere un determinato valore dell'induttanza per certe misure del roccetto; con riferimento alla figura:



$$n = \sqrt{\frac{L \times 10.000 \times (6xa + 9xb + 10xc)}{0,315 \times a^2}}$$

ove:

n: numero delle spire;  
 L: induttanza in mH;  
 a, b, c: dimensioni roccetto in mm.

Facciamo un esempio:  
 supponiamo di voler realizzare una induttanza del valore di 0,09 mH su di un roccetto le cui dimensioni sono:  
 a = 10 mm; b = 23,5 mm; c = 9 mm:

$$n = \sqrt{\frac{L \times 10.000 \times (6xa + 9xb + 10xc)}{0,315 \times a^2}} =$$

$$= \sqrt{\frac{0,09 \times 10.000 \times (6 \times 10 + 9 \times 23,5 + 10 \times 9)}{0,315 \times 10^2}} =$$

$$= \sqrt{\frac{900 \times (60 + 211,5 + 90)}{0,315 \times 100}} =$$

$$= \sqrt{\frac{900 \times 361,5}{31,5}} = 101 \text{ spire}$$

Talvolta il progetto redatto richiede delle induttanze non reperibili in commercio. A tale scopo la tabella sotto riportata fornisce un'ampia gamma di valori intermedi ricavabili dalle induttanze già espressamente predisposte, ottenibili semplicemente sottraendo il numero di spire necessario al raggiungimento del valore desiderato.

L mH	A mm	B mm	C mm	NR SPIRE	FILO Ø mm	Rcc ohm
10	25	35	50	220	1,06	0,75
9	25	35	50	210	1,06	0,73
8	25	35	50	198	1,06	0,71
7	25	35	50	185	1,06	0,65
6	25	35	50	171	1,06	0,60
4,9	15,5	35	24	273	0,85	0,60
4,7	15,5	35	24	268	0,85	0,58
4,5	15,5	35	24	262	0,85	0,56
4,2	15,5	35	24	253	0,85	0,52
4	15,5	35	24	247	0,85	0,50
3,7	15,5	35	24	238	0,85	0,48
3,4	15,5	35	24	251	0,85	0,50
3,2	15,5	35	24	243	0,85	0,49
3	15,5	35	24	237	0,85	0,48
2,7	15,5	35	24	225	0,85	0,46
2,5	15,5	35	24	217	0,85	0,45
2,2	15,5	35	24	204	0,85	0,43
2	15,5	35	24	193	0,85	0,41
1,9	15,5	35	24	185	0,85	0,40
1,8	15,5	35	24	181	0,85	0,38
1,6	15,5	35	24	173	0,85	0,37
1,5	15,5	35	24	168	0,85	0,35
1,3	15,5	35	24	157	0,85	0,33
1,2	15,5	35	24	150	0,85	0,32
1	15,5	35	24	143	0,85	0,31
0,89	15,5	35	24	136	0,85	0,30
0,63	15,5	35	24	109	0,85	0,27
0,57	15,5	23,5	32	240	0,71	0,65
0,5	15,5	23,5	32	227	0,71	0,63
0,45	15,5	23,5	32	216	0,71	0,62
0,4	15,5	23,5	32	206	0,71	0,60
0,35	15,5	23,5	32	195	0,71	0,58
0,3	15,5	23,5	32	185	0,71	0,55
0,25	15,5	23,5	32	165	0,71	0,50
0,2	15,5	23,5	32	151	0,71	0,49
0,15	15,5	23,5	32	131	0,71	0,47
0,09	15,5	23,5	32	101	0,71	0,45
1,30						
1,25						
1,14						

La soluzione satelliti più sub-woofer è da considerarsi interessante in particolare per la maggior facilità di inserire i piccoli diffusori nell'arredamento domestico.

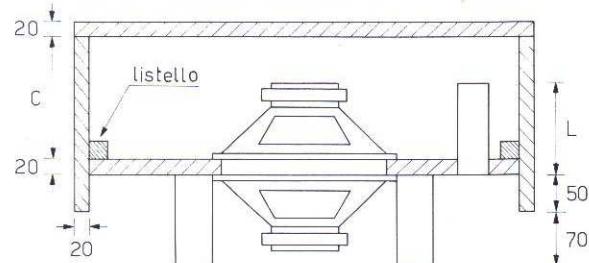
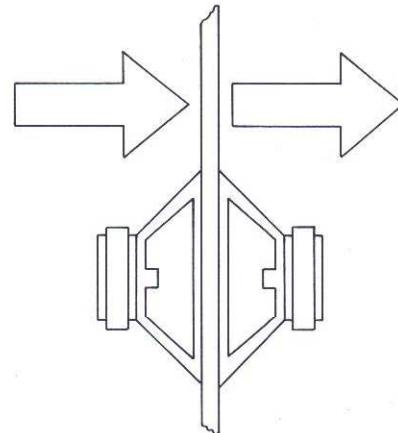
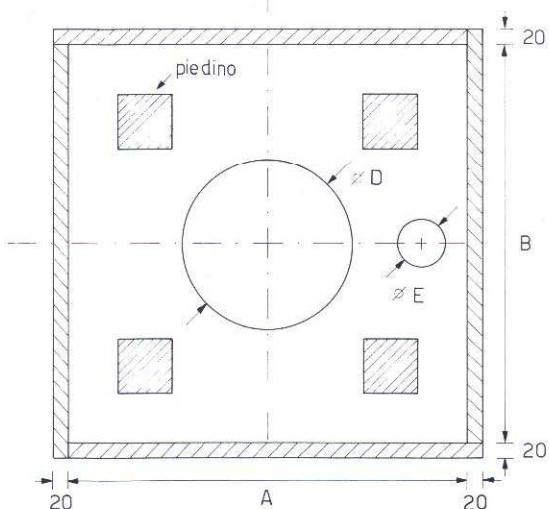
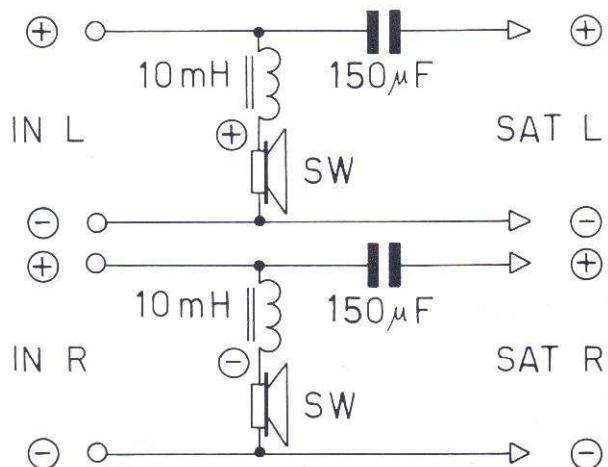
La posizione del sub-woofer sarà poco influente per quanto riguarda l'effetto stereofonico; sarà comunque bene ricordare che avvicinando il sub-woofer alle pareti della stanza avremo un incremento delle basse frequenze, e viceversa.

Proponiamo di seguito tre soluzioni bass-reflex, in configurazione push-pull per ridurre al minimo l'ingombro del sistema. Il sub-woofer potrà essere abbinato ad uno dei satelliti proposti nella pagina a lato, sia in bi-amplificazione, sia tramite crossover passivo.

Riportiamo lo schema di un crossover con frequenza di incrocio intorno ai 120 Hz.

Il collegamento dei due altoparlanti formanti il push-pull sarà effettuato in controfase affinché i coni si spostino contemporaneamente nella stessa direzione.

Le pareti interne della cassa di risonanza dovranno essere rivestite con tre centimetri di lana di vetro di media densità.



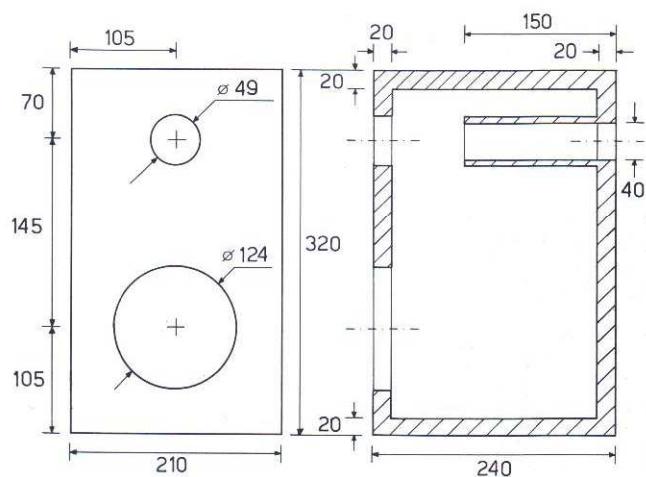
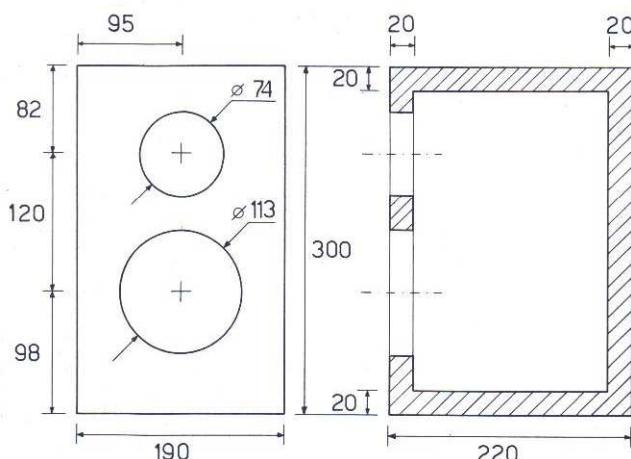
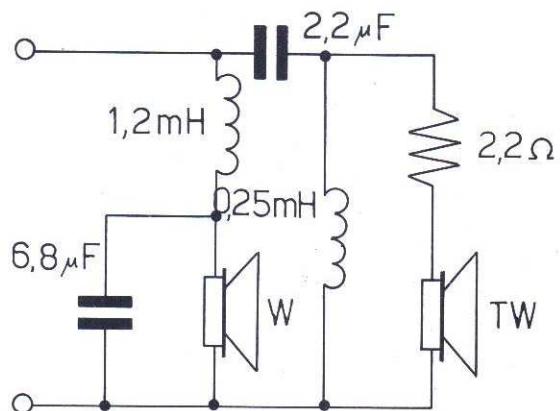
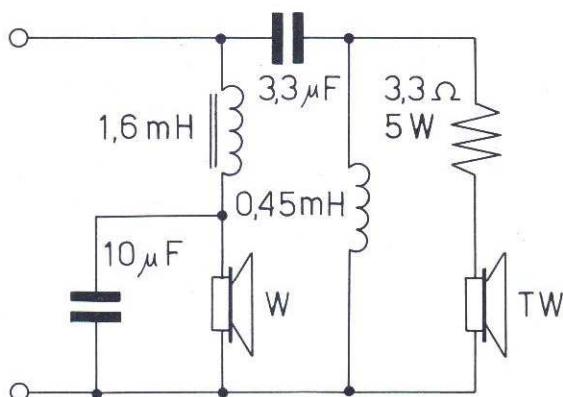
ALTOPARLANTE	KP 825 PG.8	KDH 100 PG.8	KDH 120 N.8
volume di carico	Vb	38 litri	60 litri
frequenza di risonanza	Fb	30 Hertz	28 Hertz
impedenza nominale	Z	8 ohm	8 ohm
sensibilità nominale	m/w	87 dB	87 dB
potenza di abbinamento		20/100 W	20/100 W
dimensioni del mobile	A	485 mm	550 mm
	B	485 mm	550 mm
	C	165 mm	200 mm
diametro foro montaggio	D	190 mm	235 mm
diametro tubo accordo	E	50 mm	60 mm
lunghezza tubo accordo	L	120 mm	125 mm
			100 mm

Piccolo diffusore da libreria ad altissima definizione, ottimo sia come cassa acustica per ambienti medio/piccoli che come satellite in impianti di gran pregio. Se ne consiglia l'abbinamento con amplificatori di buona qualità per apprezzare tutte le sfumature.

tipo	2 vie
sistema	sospensione pneumatica
volume di carico	7 litri
amplificatore consigliato	20/80 watt
impedenza nominale	8 ohm
risposta in frequenza	55/20.000 Hz
frequenza d'incrocio	2500 Hz
sensibilità media	86 dB/m/w
woofer AUDAX	HD 13 B 25H.8
tweeter AUDAX	HD 100 D 25.8
filtro	schema

Diffusore da libreria di piccole dimensioni e costo contenuto è in grado di sonorizzare egregiamente locali medio/piccoli. In abbinamento ad un sub-woofer si trasforma in un satellite di buona qualità e tenuta in potenza.

tipo	2 vie
sistema	bass-reflex
volume di carico	10 litri
amplificatore consigliato	20/60 watt
impedenza nominale	8 ohm
risposta in frequenza	60/20.000 Hz
frequenza d'incrocio	4500 Hz
sensibilità media	87 dB/m/w
woofer PEERLESS	KO 50 PG.8
tweeter AUDAX	TW 80.8
filtro	schema



— RIVESTIRE LE PARETI INTERNE CON 5 CM. DI LANA DI VETRO DI MEDIA DENSITÀ.

— SI CONSIGLIA L'ABBINAMENTO AD UN SUB-WOOFER.

— RIVESTIRE LE PARETI INTERNE CON 2,5 CM. DI LANA DI VETRO DI MEDIA DENSITÀ.

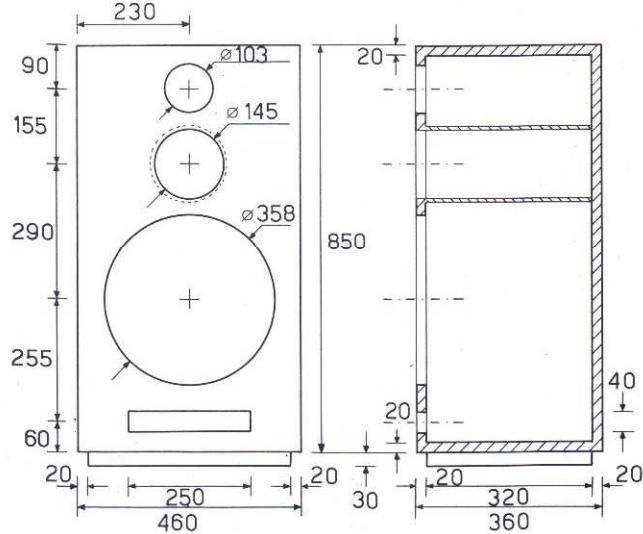
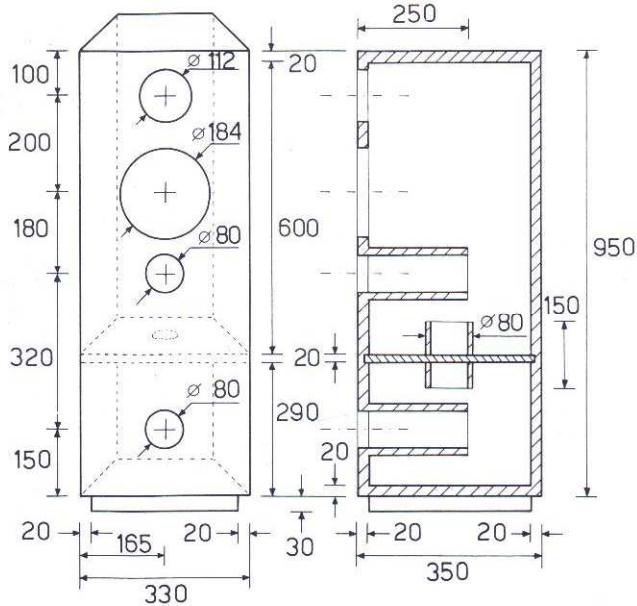
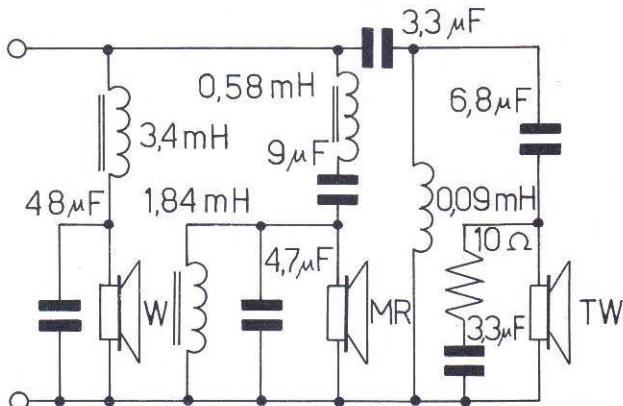
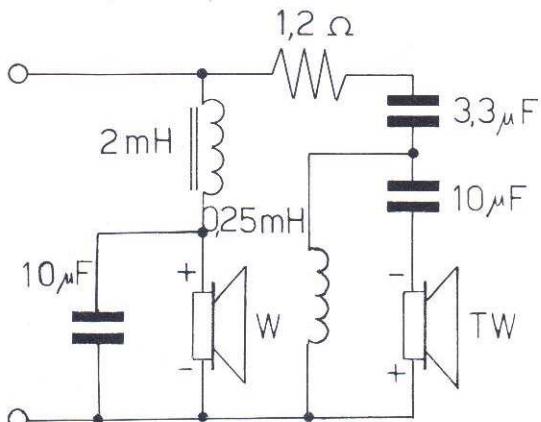
— SI CONSIGLIA L'ABBINAMENTO AD UN SUB-WOOFER.

Doppia camera di risonanza per ottenere da un woofer di soli venti centimetri quei bassi che ci aspettiamo da altoparlanti molto più grandi. La naturalezza del cono in TPX, materiale esclusivo dell'AUDAX, è senza confronti. È la cassa per chi ama la musica vera.

Monitor professionale ad altissima efficienza e dinamica. Impiega i migliori componenti della serie professionale AUDAX. È in grado di sonorizzare grandi sale da concerto così come ampi spazi aperti. Qualità assoluta ed assenza di compromessi lo rendono indicato come diffusore per saloni domestici.

tipo	2 vie
sistema	bass-reflex
volume di carico	80 litri
amplificatore consigliato	20/100 watt
impedenza nominale	8 ohm
risposta in frequenza	40/20.000 Hz
frequenza d'incrocio	3000 Hz
sensibilità media	90 dB/m/w
woofer AUDAX	TX 20.25.8
midrange	—
tweeter AUDAX	HD 13 D 34 H.8
filtro	schema

tipo	3 vie
sistema	bass-reflex
volume di carico	100 litri
amplificatore consigliato	50/200 watt
impedenza nominale	8 ohm
risposta in frequenza	40/20.000 Hz
frequenze d'incrocio	800/6000 Hz
sensibilità media	100 dB/m/w
woofer AUDAX	PR 38 S 100.8
midrange AUDAX	PR 17 HR 37.8
tweeter AUDAX	PR 130 P20.8
filtro	schema

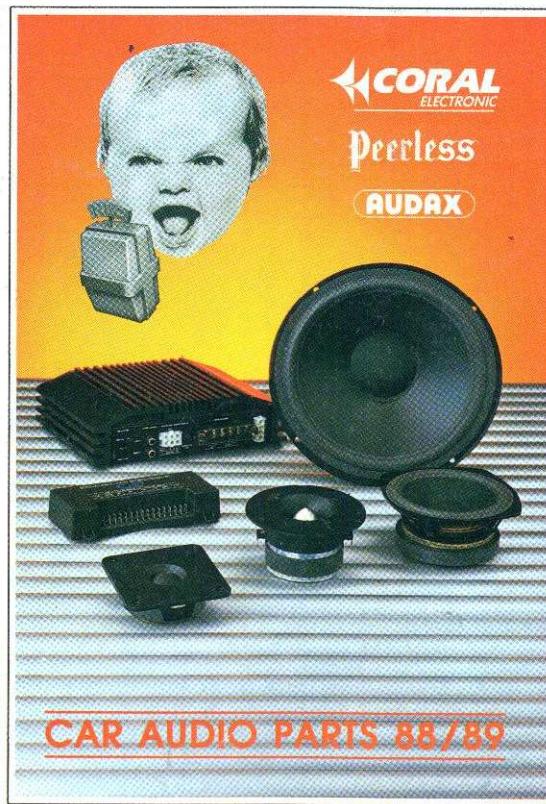


- RIVESTIRE LE PARETI INTERNE CON 3 CM. DI LANA DI VETRO DI MEDIA DENSITÀ.
  - APPLICARE ALL'INTERNO DEL MOBILE DEI LISTELLI DI RINFORZO.

- RIVESTIRE LE PARETI INTERNE CON 5 CM. DI LANA DI VETRO DI MEDIA DENSITÀ.
  - APPLICARE ALL'INTERNO DEL MOBILE DEI LISTELLI DI RINFORZO.

WOOFER	MIDRANGE	FILTO CROSSOVER CORAL	TWEETER	AMPLIFICATORE CONSIGLIATO (WATT)	RISPOSTA IN FREQUENZA (Hz)	INCROCIO (Hz)	SENSIBILITÀ (dB/m/w)	VOLUME DI CARICO V <sub>b</sub> (LITRI)	DIAMETRO CONDOTTO (mm)	LUNGHEZZA CONDOTTO (mm)	NOTE
HD 13 B 25 H.8 AUDAX	—	HD 100 D 25.8 AUDAX	NT 209 X	20/100	55/20000	2500	86	7	SOSPENSIONE PNEUMATICA		A
HD 13 B 25 H.8 AUDAX	—	LR 10 DT.8 PEERLESS	NT 203 X	20/100	45/20000	2500	86	10	40	140	A
KO 50 PG.8 PEERLESS	—	LR 10 DT.8 PEERLESS	NT 203 X	20/100	55/20000	2500	88	10	SOSPENSIONE PNEUMATICA		A
KP 65 PG.8 PEERLESS	—	SR 10 DT.8 PEERLESS	NT 209 X	20/100	50/20000	2500	89	19	50	135	A
HIF 166 C.8 AUDAX	—	TW 6 x 11 M.8 AUDAX	NT 208 X	20/80	50/20000	2500	89	26	80	125	A
KP 825 PG.8 PEERLESS	—	KO 10 DT.8 PEERLESS	NT 209 X	20/100	35/20000	2500	89	54	60	120	A
KP 825 PG.8 PEERLESS	—	SR 10 DT.8 PEERLESS	NT 209 X	20/100	35/20000	2500	89	54	60	120	A
KDH 825 PG.8 PEERLESS	—	HD 13 D 34 H.8 AUDAX	NT 203 X	20/100	40/20000	2500	88	35	60	120	A
HIF 21 C.8 AUDAX	—	LR 10 DT.8 PEERLESS	NT 208 X	20/100	50/20000	2500	90	21	SOSPENSIONE PNEUMATICA		A
KO 100 PP.6 PEERLESS	—	LR 10 DT.8 PEERLESS	NT 208 X	20/100	45/20000	2500	89	34	SOSPENSIONE PNEUMATICA		B
TX 20.25.8 AUDAX	MHD 12 P 25.8 AUDAX	HD 13 D 34 H.8 AUDAX	NT 303	20/100	55/20000	600/6000	89	80	SOSPENSIONE PNEUMATICA		B
KP 825 PG.8 PEERLESS	KO 41 PP.8 PEERLESS	KO 10 DT.8 PEERLESS	NT 303	20/120	35/20000	600/6000	89	54	60	120	A
KDH 825 PG.8 PEERLESS	KA 21 SD.8 PEERLESS	KO 10 DT.8 PEERLESS	NT 302	20/120	40/20000	600/6000	88	35	60	120	A
KDH 825 PG.8 PEERLESS	HD 13 D 37.8 AUDAX	KO 10 DT.8 PEERLESS	NT 307	20/120	40/20000	900/6000	90	35	60	120	A
KO 100 PP.6 PEERLESS	MHD 12 P 25.8 AUDAX	LR 10 DT.8 PEERLESS	NT 304 X	20/100	45/20000	900/6000	90	37	SOSPENSIONE PNEUMATICA		A
KP 100 PG.8 PEERLESS	HD 13 D 37.8 AUDAX	HD 100 D 25.8 AUDAX	NT 307	20/100	50/20000	900/6000	90	74	SOSPENSIONE PNEUMATICA		B
KDH 100 PG.8 PEERLESS	KA 21 SD.8 PEERLESS	SR 10 DT.8 PEERLESS	NT 302	20/120	35/20000	600/6000	90	87	80	150	A
KDH 120 N.8 PEERLESS	KO 41 PP.8 PEERLESS	SR 10 DT.8 PEERLESS	NT 303	20/150	35/20000	600/6000	91	76	80	66	A
KDH 120 N.8 PEERLESS	KA 22 HM.8 PEERLESS	KO 11 HT.8 PEERLESS	NT 302	20/150	35/20000	600/6000	93	76	80	66	A
12 RX.8 CORAL	PR 17 HR 37.8 AUDAX	PR 110 P 20.8 AUDAX	NT 308	50/200	60/20000	800/6000	98	60	100	25	A
ACM 400.8 CORAL	PR 17 HR 37.8 AUDAX	PR 110 P 20.8 AUDAX	NT 308	50/200	60/20000	800/6000	99	60	100	25	A

**A:** RIVESTIRE LE PARETI INTERNE CON 4 CM. DI LANA DI VETRO DI MEDIA DENSITÀ  
**B:** COMPLETAMENTE RIEMPITA DI LANA DI VETRO DI MEDIA DENSITÀ



Catalogo «Car Audio Parts» a richiesta

**Peerless**  **AUDAX**

- La Coral Electronic garantisce le caratteristiche ed il perfetto funzionamento dei suoi prodotti.
- Per garanzia si intende la riparazione e/o sostituzione di quelle parti che, a suo insindacabile giudizio, risultassero difettose di fabbricazione.  
È esclusa la sostituzione integrale.
- Non si riconoscono danni comunque conseguiti.
- L'apparecchio è garantito per un anno dalla data di acquisto, che sarà certificata dalla fattura, ricevuta o scontrino fiscale rilasciato all'atto della vendita.
- L'assistenza è data dai laboratori autorizzati.  
Le spese ed i rischi di trasporto sono a carico dell'acquirente, che dovrà provvedere ad adeguato imballaggio.
- **La garanzia decade in caso di manomissione.**

**coral electronic snc**

10043 ORBASSANO - TO - Strada Rivalta 73  
Tel. 011/901.52.73 - Fax 011/901.63.25 - Tlx 214376 CELAB I