



**TEMA TELECOMUNICAZIONI S.r.l.**  
Telecomunicazioni - Elettronica - Microapplicazioni Audiotelefoniche



# AD301R

*Amplificatore audio 30W montaggio su barra DIN*



## MANUALE TECNICO – INSTALLAZIONE

AD301R - Versione HW 1.0 – Versione FW 1.0

Made in Italy by TEMA TELECOMUNICAZIONI S.r.l.

### Avvertenze

1. Usare per questo apparecchio solo ed esclusivamente parti di ricambio e materiali di consumo originali forniti da Tema Telecomunicazioni Srl. La società non risponde di danni provocati dall'utilizzo di materiali non forniti dalla stessa.
2. L'apparecchio è costruito e collaudato con precisione. In ogni caso, il prodotto non è raccomandato per utilizzi dove un errore delle operazioni può causare danni alle cose e/o danni alle persone.
3. Si raccomanda di leggere attentamente tutto il presente manuale prima di procedere alla messa in servizio dell'apparecchio.
4. Non esporre l'apparecchio ai raggi solari, proteggere da fonti di calore, polvere, umidità e agenti chimici.
5. Il presente documento è di proprietà della Tema Telecomunicazioni Srl, ne è vietata la duplicazione e riproduzione, anche parziale, nonché la memorizzazione su qualunque tipo di supporto senza la autorizzazione scritta da parte di Tema Telecomunicazioni Srl.

Revisione	Data	Motivo revisione	Preparato	Verificato/Approvato
2	09/05/2020	Aggiornamento	DP	FL



## R&TTE DECLARATION OF CONFORMITY (DoC)

We, **TEMA TELECOMUNICAZIONI SRL** Via C. Girardengo, 1/4 - 20161 MILANO

***declare under our sole responsibility that the product:***

product name           **AD300**

trade name               **TEMA TELECOMUNICAZIONI Srl**

type or model           **AD301R, AD301, AD302, AD320/30, AD338/M, AD32**

and accessories       **AA-39D1, AA-39D3, AD330/15T, AD330/35T, AD330/40T,  
AD332/60T, AD333/30T, AD334/10T, AD335/10T, AD335/20T**

***to which this declaration relates is in conformity with the essential requirements and other relevant requirements of the R&TTE Directive (1999/5/EC).***

***The product is in conformity with the followings standards and/or other normative documents:***

HEALT & SAFETY   EN 60950-1:2006  
                          +A11:2009  
                          +A1:2010  
                          +A12:2011  
                          EN 62311:2008

EMC                    ETSI EN 301 489-1 V1.9.2  
                          ETSI EN 301 489-7 V1.3.1

MILANO, 16 July 2015

TEMA TELECOMUNICAZIONI SRL  
D. Pontillo

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'DP', is written below the printed name 'D. Pontillo'.

**INFORMAZIONI IMPORTANTI PER IL CORRETTO SMALTIMENTO/RICICLAGGIO DI QUESTA APPARECCHIATURA**

Il simbolo sotto indicato, riportato sull'apparecchiatura elettronica e/o sulla sua confezione, indica che questa apparecchiatura elettronica non potrà essere smaltita come un rifiuto qualunque ma dovrà essere oggetto di raccolta separata.

I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere sottoposti ad uno specifico trattamento, indispensabile per evitare la dispersione degli inquinanti contenuti all'interno delle apparecchiature stesse, a tutela dell'ambiente e della salute umana. Inoltre sarà possibile riutilizzare / riciclare parte dei materiali di cui i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche sono composti, riducendo in tal modo l'utilizzo di risorse naturali nonché la quantità di rifiuti da smaltire.

E' Sua responsabilità, come utilizzatore di questa apparecchiatura elettronica, provvedere al conferimento della stessa al centro di raccolta rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche predisposto dal Suo Comune. Per maggiori informazioni sul centro di raccolta a Lei più vicino, La invitiamo a contattare i competenti uffici del Suo Comune.

Nota: le informazioni sopra riportate sono redatte ai sensi dell'art. 26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 "Attuazione delle direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)".



<b>INDICE</b>	<b>PAGINA</b>
<b>1. PRESENTAZIONE DELL'AMPLIFICATORE AUDIO AD301R.....</b>	<b>5</b>
<b>2. CARATTERISTICHE PRINCIPALI.....</b>	<b>5</b>
<b>3. PARTI COSTITUENTI IL SISTEMA .....</b>	<b>6</b>
<b>4. CARATTERISTICHE TECNICHE .....</b>	<b>6</b>
<b>5. FUNZIONAMENTO .....</b>	<b>7</b>
<b>6. DESCRIZIONE DEI MORSETTI DI COLLEGAMENTO.....</b>	<b>8</b>
<b>7. ESEMPI DI INSTALLAZIONE .....</b>	<b>9</b>
7.1. Collegamento di base degli altoparlanti .....	9
7.2. Collegamento di base con 4 diffusori a tromba .....	10
7.3. Collegamento di base con uso delle interfacce AA-10/PA e AA-11/PA per invio comunicato di annuncio da telefono / centrale telefonica .....	11
7.4. Collegamento con diffusori di potenza diversa su linea altoparlanti a 100V.....	12

## 1. PRESENTAZIONE DELL'AMPLIFICATORE AUDIO AD301R

**AD301R** è un amplificatore audio studiato per la diffusione sonora di messaggi e musica. E' alloggiato in un contenitore standard adatto al montaggio su barra DIN e dispone di 2 ingressi audio ed un'uscita per altoparlanti.

**AD301R** è ideale per realizzare piccoli impianti di diffusione sonora adatti anche a diffondere comunicati in locali pubblici, saloni d'albergo, SPA centri benessere, palestre, sale riunioni, ecc.

Potendo essere alimentato a  $12V_{DC}$  **AD301R** è utilizzabile in applicazioni in mobilità, imbarcazioni o dovunque ci sia una sorgente di tensione a  $12V_{DC}$  come può essere su di un veicolo dotato di una normale batteria al piombo.

**AD301R** è realizzato per garantire la massima fedeltà di riproduzione possibile e impiega come stadio finale un amplificatore in classe D erogante una potenza massima pari a 30Wrms su  $4\Omega$  quando alimentato con una tensione di  $16V_{DC}$ .

L'amplificatore di uscita è autoprotetto contro il cortocircuito sul carico e la sua realizzazione con la tecnologia in classe D consente di poter installare il sistema anche direttamente all'interno di un quadro elettrico, vista la limitata produzione di calore.

**AD301R** è inoltre utilizzabile come amplificatore supplementare per estendere la portata audio di impianti preesistenti o come amplificatore ausiliario per creare un PA-System collegandolo ad esempio su una delle uscite di linea di un modello più performante.

## 2. CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Le principali caratteristiche di **AD301R** sono:

- Estrema semplicità di installazione ed uso.
- Protezione termica auto ripristinante nel caso di utilizzo in condizioni gravose.
- Protezione auto ripristinante contro il cortocircuito sul carico (linea altoparlanti).
- Tensione di alimentazione compresa tra  $8V_{DC}$  e  $18V_{DC}$  con possibilità di funzionamento a batteria  $12V_{DC}$  (l'apparecchio è dotato di fusibile interno auto ripristinante).
- Riproduzione sonora di grande qualità, ad alta fedeltà
- Controlli volume master, volume canali e toni realizzati tramite trimmer accessibili sul dispositivo.
- Controllo toni realizzato con equalizzatore a 2 bande con escursione di  $\pm 12dB$  che permette di risolvere la maggior parte dei problemi legati all'acustica.
- Possibilità di fonte di ingresso stereo che verrà miscelata e diffusa in mono.
- Possibilità di utilizzo con **AD320/30**, (trasformatore per Linea altoparlanti a 100V opzionale) per i casi dove gli altoparlanti / trombe risultano distanti più di 30mt dall'amplificatore.
- Immediatamente pronto all'uso, nessun ponticello di configurazione da predisporre.

### 3. PARTI COSTITUENTI IL SISTEMA

Il sistema **AD301R** si compone delle parti comprese nel seguente elenco:

- Un apparecchio **AD301R** (amplificatore audio 30W)
- Un segmento di barra DIN
- Due tasselli e due viti
- Un manuale tecnico (il presente)

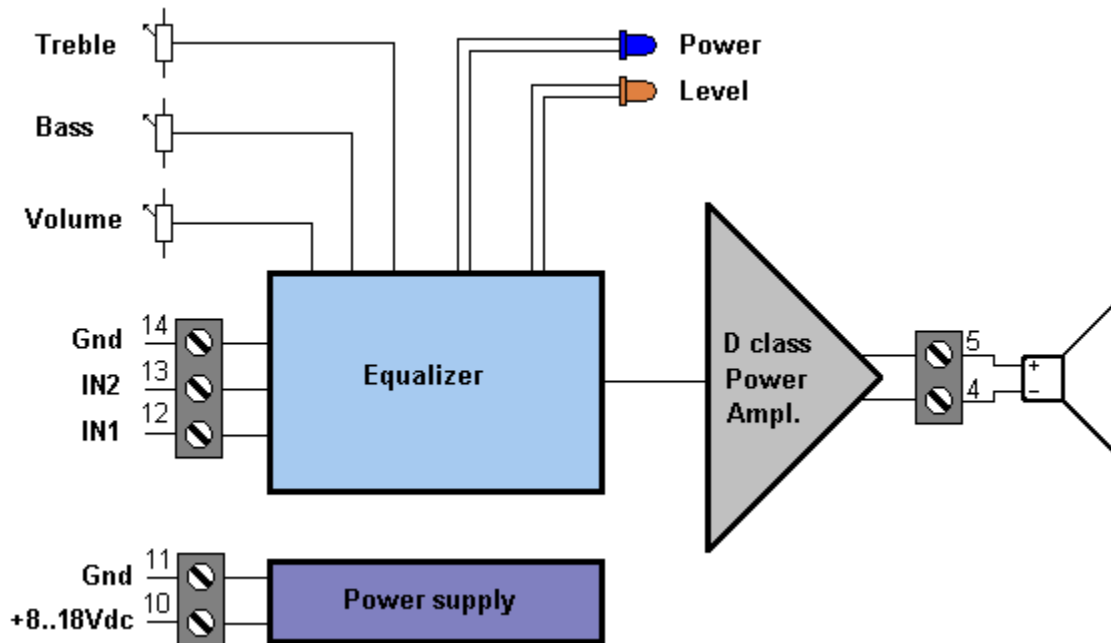
### 4. CARATTERISTICHE TECNICHE

Nella tabella seguente sono riassunte le principali caratteristiche tecniche del sistema:

Tensione di alimentazione min/max	8÷18V <sub>DC</sub>
Assorbimento massimo	1.3A @ 8V <sub>DC</sub> - 2A @ 12V <sub>DC</sub> / 2.7A @ 18V <sub>DC</sub>
Potenza di uscita massima	30W <sub>RMS</sub> SU 4Ω, @ 16V <sub>DC</sub>
Lunghezza max linea altoparlanti	30 mt (carico 4Ω) 200 mt (linea a 100V con trasformatore AD320/30 opzionale)
Rendimento max.	82÷90%
Impedenza minima di carico	4Ω
Risposta in frequenza	80Hz ÷ 15 KHz con trimmer equalizzazione in posizione "flat" 30Hz ÷ 20 KHz con trimmer equalizzazione opportunamente regolati
Rapporto S/N	Migliore di 90dB (20Hz ÷ 20 KHz)
Distorsione armonica totale	0.05% @ 1W / 1KHz, (-68 dB II armonica, -78 dB III armonica)
Sensibilità per la max potenza (*)	550mV <sub>RMS</sub> (Trimmer Vol al massimo, Bass e Treble in posizione flat)
Tensione di uscita con 100mVpp all'ingresso	circa 2Vpp
Guadagno in tensione	26dB
Impedenza d'ingresso	10KΩ
Escursione equalizzazione toni bassi	+/- 12dB
Escursione equalizzazione toni acuti	+/- 12dB
Temperatura di funzionamento	da -25° a +55°
Temperatura di stoccaggio	da -25° a +65°
Montaggio	Barra DIN
Dimensioni e Peso	L52 x H90 x D60 mm (3U DIN), 150 gr

## 5. FUNZIONAMENTO

Si fa riferimento al seguente schema a blocchi del dispositivo per descrivere il sistema.



Il blocco “Equalizer” realizzato in tecnologia analogica è quello che si occupa di gestire gli ingressi, i controlli di tono, la segnalazione del livello sul led e di passare i segnali allo stadio finale di amplificazione, completamente digitale, in classe D.

I due segnali sui due ingressi sono miscelati fra di loro (con un controllo di livello comune) in modo da poter correttamente diffondere anche una sorgente stereo.

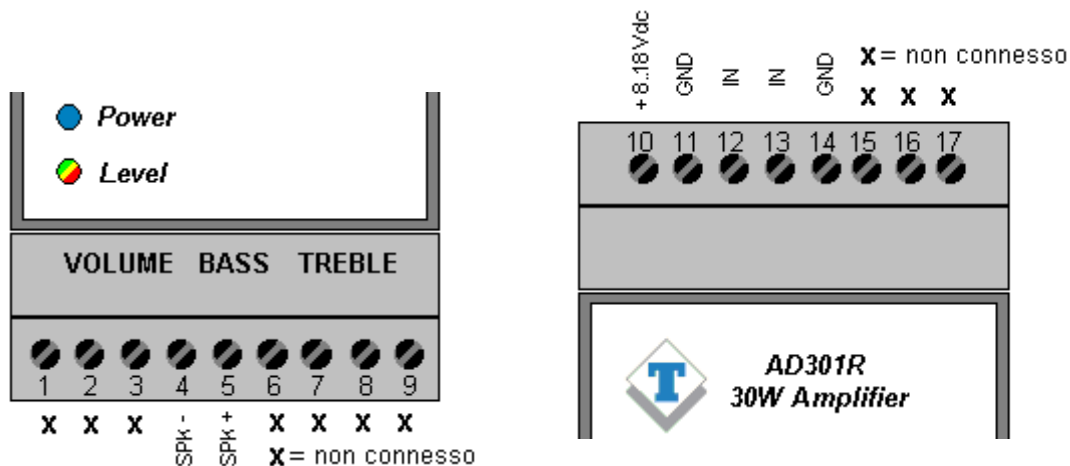
Sono presenti due led, “Power” che segnala il sistema alimentato e “Level” che fornisce un’indicazione visiva del segnale audio in uscita verso gli altoparlanti.

Il led Level lampeggia seguendo l’audio da quando il segnale di uscita è approssimativamente ad un livello di -20dB rispetto alla massima potenza non distorta (intendendo una distorsione circa del 10%), è acceso fisso per segnali attorno al livello massimo gestibile (probabile distorsione 100%).

Viene permessa inoltre una correzione timbrica, ovvero di tono, sui segnali di ingresso per meglio adeguare l’emissione all’acustica dell’ambiente da sonorizzare.

Infine il blocco “Power supply” provvede ad alimentare correttamente la circuiteria interna.

## 6. DESCRIZIONE DEI MORSETTI DI COLLEGAMENTO



MORSETTO	TERMINALE	DESCRIZIONE
4	SPK-	<b>Negativo linea altoparlanti</b> Solitamente il filo nero del cavetto per collegare gli altoparlanti. *
5	SPK+	<b>Positivo linea altoparlanti</b> Solitamente il filo rosso del cavetto per collegare gli altoparlanti. *
10	+ 8..18 V <sub>DC</sub>	<b>Positivo alimentazione</b> Tensione positiva di alimentazione, valore tra 8 V <sub>DC</sub> e 18 V <sub>DC</sub> . **
11	GND	<b>Negativo alimentazione / massa</b> Tensione negativa di alimentazione.
12	IN1	<b>Ingresso audio1 (L)</b> Ingresso del canale 1. E' possibile collegare una sorgente stereo collegando qui il canale L. ***
13	IN2	<b>Ingresso audio2 (R)</b> Ingresso del canale 2. E' possibile collegare una sorgente stereo collegando qui il canale R. ***
14	GND	<b>Massa segnale audio</b>

\* Nota. Nel caso di utilizzo di più altoparlanti sulla stessa linea è fondamentale connetterli tutti con la stessa polarità per evitare inversioni di fase che attenuano la riproduzione dei toni medio bassi.

\*\* Nota. E' consigliabile usare l'alimentatore **AA-39D3**. E' possibile usare l'alimentatore **AA-39D1**, ottenendo però la metà della potenza nominale, cosa che potrebbe venire ampiamente compensata dall'impiego di altoparlanti a tromba che hanno maggiore efficienza, resa sonora. Entrambi gli alimentatori sono stabilizzati garantendo una tensione assolutamente priva di ronzio che diversamente si ripercuoterebbe negativamente sulla qualità della riproduzione audio.

\*\*\* Nota. La riproduzione avverrà sull'unica uscita SPK in modo mono perché **AD301R** si occupa di sommare il canale L (IN1) ed il canale R (IN2) in ingresso, garantendo l'esatta riproduzione del contenuto della sorgente stereo.



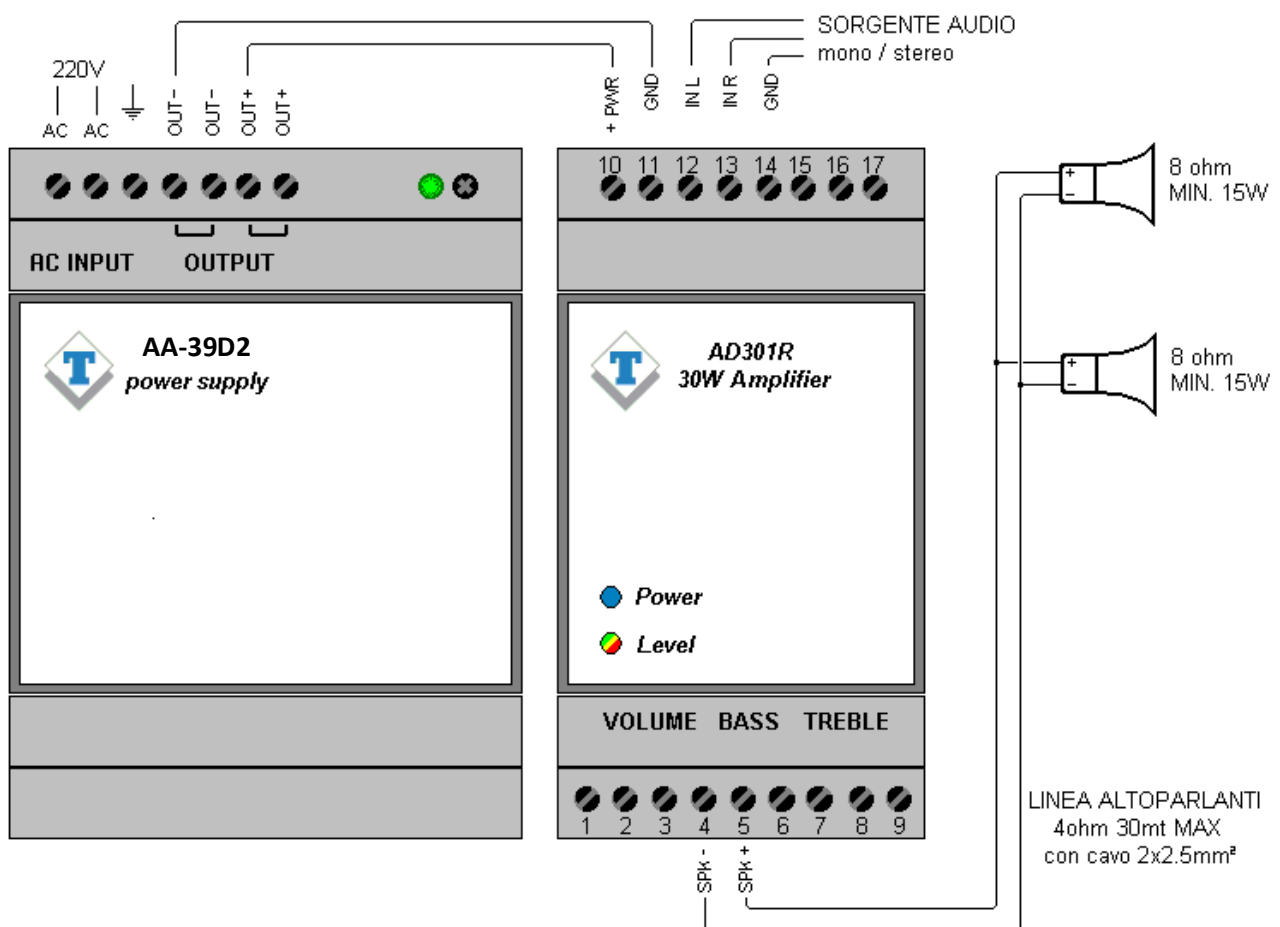
## 7. ESEMPI DI INSTALLAZIONE

### 7.1. Collegamento di base degli altoparlanti

Un primo semplice esempio di collegamento è il seguente.

In questo caso abbiamo due altoparlanti con impedenza  $8\Omega$  collegati in parallelo e nella stessa polarità alle uscite SPK dei morsetti 4 e 5. Il sistema risulta alimentato con l'alimentatore **AA-39D3** in grado di fornire una corrente massima di  $3.5A$  a  $12V_{DC}$ .

Da notare che la connessione dei diffusori in parallelo (potrebbero essere il modello **AD333/30T**) riduce l'impedenza totale del sistema diffusori a  $4\Omega$  che comunque si adatta perfettamente alla impedenza di uscita di **AD301R** ponendosi in grado di prelevare tutta la potenza disponibile.



## Collegamento di base con 4 diffusori a tromba

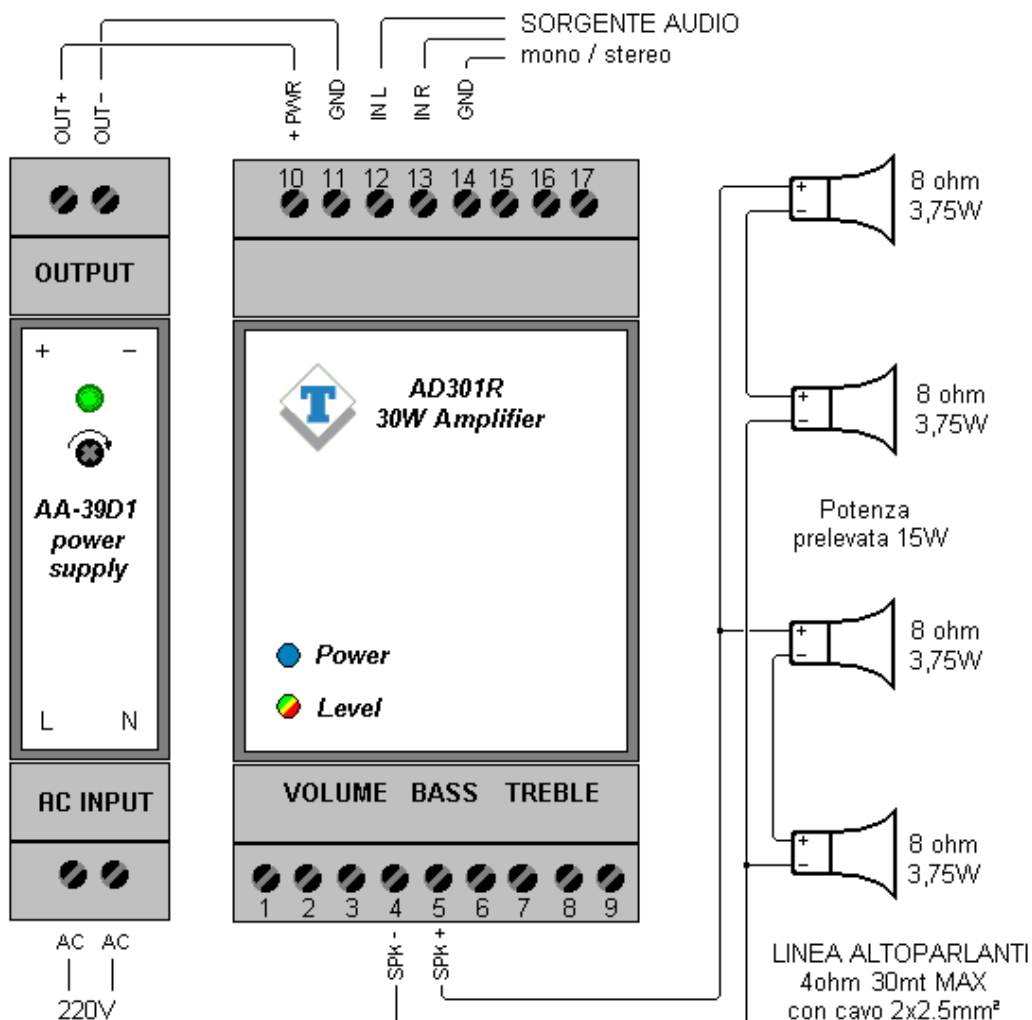
È possibile raddoppiare il numero di diffusori rispetto all'esempio precedente in modo da avere una distribuzione di suono più uniforme o ampia.

Per rispettare però le caratteristiche della minima impedenza di uscita del sistema (minimo 4Ω) è necessario adottare un collegamento serie / parallelo dei diffusori, non è possibile collegarli tutti in parallelo fra loro.

Tenere presente che se da un lato aumenta la superficie emittente (il numero di diffusori), dall'altro l'impedenza ottenuta dal nuovo modo di collegamento non permette di sfruttare tutta la potenza erogabile dall'amplificatore ma solo la metà (infatti l'impedenza del gruppo collegato risulta a 8Ω).

Per ottenere una maggiore resa sonora potrebbe essere indicato montare degli altoparlanti a tromba rispetto ai modelli tradizionali. I diffusori potrebbero essere il modello **AD330/15T**.

Essendo in tal caso la potenza ricavabile dal sistema limitata a circa 15W, è possibile utilizzare l'alimentatore **AA-39D1A** con una corrente massima di 1.0A a 15V<sub>DC</sub> invece del modello **AA-39D2**.



### 7.3. Collegamento di base con uso delle interfacce AA-10/PA e AA-11/PA per invio comunicato di annuncio da telefono / centrale telefonica

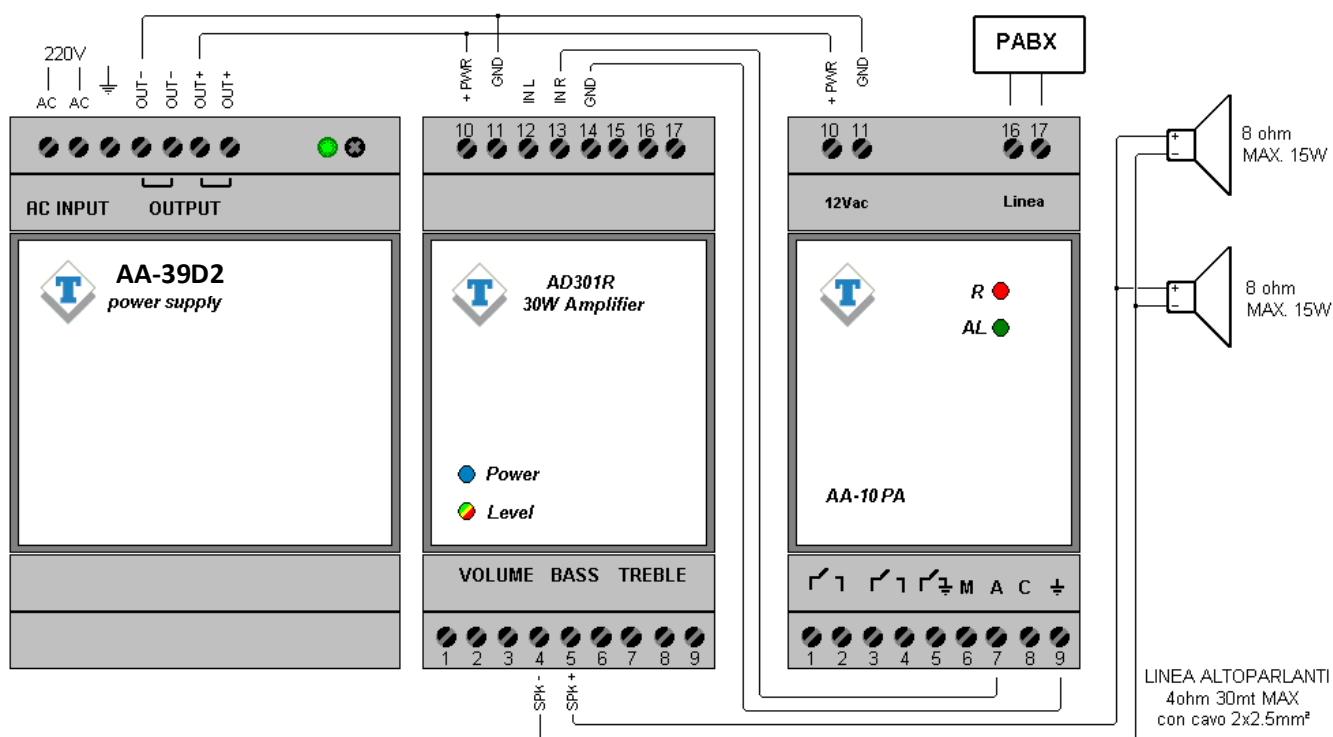
Una interessante applicazione può essere l'utilizzo come sorgente audio delle interfacce TEMA **AA-10/PA** o **AA-11/PA**, consentendo quindi di interfacciare un sistema telefonico con il sistema di diffusione sonora.

Il caso più semplice è di collegare un telefono analogico BCA al sistema **AA-10/PA** alla cui uscita audio è collegato **AD301R**. L'operatore può quindi diffondere dei messaggi di avviso nella zona servita dall'impianto di amplificazione semplicemente sollevando il microtelefono dell'apparecchio ed iniziando a parlare. Al riaggancio la diffusione del messaggio verrà terminata.

Se si dispone di un PABX, **AA-10/PA** deve essere collegato ad un traslatore urbano analogico. In questo caso l'interfaccia renderà possibile a tutti gli utenti interni del centralino, opportunamente abilitati a farlo, di diffondere un messaggio di avviso impegnando il traslatore di linea dove è collegato **AA-10/PA** ed iniziando a parlare. Al riaggancio la diffusione del messaggio verrà terminata.

Volendo utilizzare un attacco di derivato interno analogico del PABX invece del traslatore urbano, si dovrà utilizzare l'interfaccia **AA-11/PA**. L'operatore può quindi diffondere dei messaggi di avviso nella zona servita dall'impianto di amplificazione semplicemente chiamando l'interno dove è collegata l'interfaccia **AA-11/PA** ed iniziando a parlare. **AA-11/PA** non genera nessun tono di avviso di inizio emissione messaggio. Al riaggancio del microtelefono la diffusione del messaggio verrà terminata dopo il riconoscimento da parte di **AA-11/PA** del tono di svincolo del PBX. L'operatore può inoltre decidere di terminare immediatamente la chiamata verso **AA-11/PA** e quindi l'annuncio, componendo un apposito comando DTMF.

Si veda lo schema seguente che riporta una tipica connessione di **AD301R** con **AA-10/PA** collegato su un traslatore urbano analogico di PABX:



**Collegamento con diffusori di potenza diversa su linea altoparlanti a 100V**

Questo esempio di collegamento impiega il trasformatore di uscita **AD320/30** che consente di superare il limite di 30mt di cavo tra l'amplificatore e gli altoparlanti a patto che siano adatti ad essere collegati alla linea a 100V quali ad esempio i diffusori a tromba **AD330/15T** e **AD330/40T** ed altri diffusori.

In questo caso l'amplificatore si comporta come se fosse una piccola centrale elettrica che provvede ad alimentare la linea altoparlanti a 100V.

Saranno poi i singoli diffusori a stabilire quanta potenza prelevare dalla linea. Connettendo un diffusore da 5W alla linea a 100V si otterrà una certa intensità sonora, usando un diffusore da 10W si otterrà una maggiore intensità sonora.

Tutti i nostri diffusori sono dotati di un commutatore oppure più morsetti di connessione in modo da prelevare dalla linea diverse potenze ed adattare l'intensità sonora alla zona che deve essere sonorizzata.

La cosa importante è non superare la potenza massima fornita dall'amplificatore per non sovraccaricarlo. Ad esempio se si connettono i diffusori utilizzando la presa a 10W se ne potranno connettere non più di 3, ma se si usa la presa da 5W allora se ne possono connettere fino a 6.

È possibile anche usare delle combinazioni, ad esempio due diffusori connessi a 10W e due diffusori connessi a 5W. Ovviamente i diffusori connessi a 5W produrranno un'intensità sonora inferiore.

