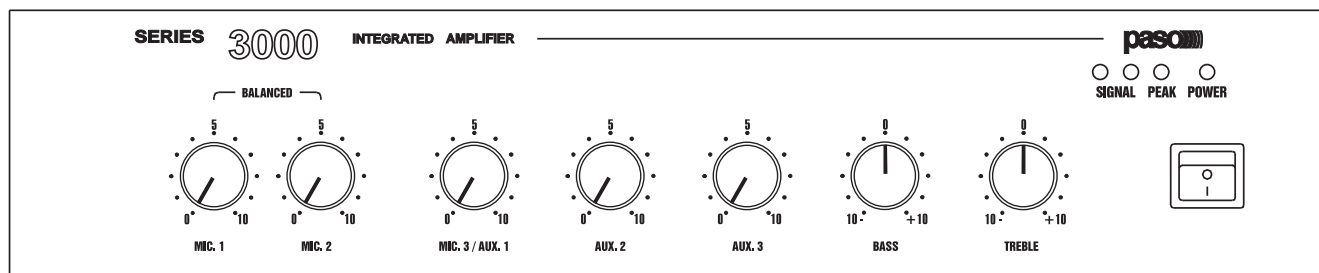


**AMPLIFICATORI INTEGRATI
INTEGRATED AMPLIFIERS**



**AX3030 - 30W
AX3060 - 60W
AX3120 - 120W**



ISTRUZIONI D'USO

1	DESCRIZIONE GENERALE	
1.1	INTRODUZIONE	2
1.2	PANNELLO FRONTALE	5
1.3	PANNELLO POSTERIORE	5
1.4	SCHEMA A BLOCCHI E VISTA INTERNA	5
1.5	INSTALLAZIONE	6
1.6	ALIMENTAZIONE E MESSA A TERRA	6
1.7	MONTAGGIO IN MOBILE RACK	6
2	AVVERTENZE	
2.1	NOTE DI SICUREZZA	7
2.2	CRITERI GENERALI	7
3	CONNESSIONI	
3.1	INGRESSI MICROFONICI	8
3.2	INGRESSI AUSILIARI	8
3.3	INGRESSO MIC3/AUX1	8
3.4	PRECEDENZA	8
3.5	INGRESSO TELEFONO/EMERGENZA	9
3.6	USCITA DI SEGNALE	9
3.7	USCITE DI POTENZA	9
4	USO DELL'APPARECCHIO	
4.1	ACCENSIONE	11
4.2	CORREZIONE ACUSTICA	11
4.3	DIN-DON	12
4.4	SOVRACCARICO E PROTEZIONE	12
5	PARTI DI RICAMBIO	13
6	DATI TECNICI	14

INSTRUCTION FOR USE

1	GENERAL DESCRIPTION	
1.1	INTRODUCTION	2
1.2	FRONT PANEL	5
1.3	REAR PANEL	5
1.4	BLOCK DIAGRAM AND INTERNAL VIEW	5
1.5	INSTALLATION	6
1.6	POWER SUPPLY AND GROUNDING	6
1.7	RACK MOUNTING	6
2	WARNINGS	
2.1	SAFETY NOTES	7
2.2	GENERAL FEATURES	7
3	CONNECTIONS	
3.1	MICROPHONE INPUTS	8
3.2	AUXILIARY INPUTS	8
3.3	MIC3/AUX1 INPUT	8
3.4	PRECEDENCE	8
3.5	TELEPHONE/EMERGENCY INPUT	9
3.6	SIGNAL OUTPUT	9
3.7	POWER OUTPUTS	9
4	OPERATION	
4.1	POWER ON	11
4.2	ACOUSTIC CORRECTION	11
4.3	CHIME	12
4.4	OVERLOAD AND PROTECTION	12
5	SPARE PARTS	13
6	TECHNICAL DATA	14

1.1 INTRODUZIONE

Gli amplificatori della serie 3000 sono progettati per realizzare in modo semplice e veloce impianti di sonorizzazione completi di piccole e medie dimensioni. Gli amplificatori di questa serie con potenza di uscita 30, 60 o 120 watt dispongono di:

- due ingressi microfonici bilanciati
- un ingresso MIC/AUX
- un ingresso ausiliario
- un ingresso CD
- un ingresso bilanciato TEL/EMER. con priorità assoluta
- precedenza automatica sul canale microfonico 1
- uscita segnale a livello linea
- uscita per altoparlanti a bassa impedenza (8 ohm)
- uscite per altoparlanti a tensione costante (50-70-100 volt)
- regolazione toni acuti e bassi
- segnale di preavviso incorporato a 2 o 4 toni

La figura 1.1.1 mostra solo alcune delle possibilità di interfacciamento di questi amplificatori con altri prodotti PASO.

1.1 INTRODUCTION

The Series 3000 amplifiers have been designed to build up in a simple and fast way complete public address system of small/medium size. This series of amplifier, with output power of 30, 60 or 120 watt, is equipped with:

- two balanced microphone inputs
- a MIC/AUX input
- one AUX input
- one CD input
- a balanced TEL/EMER. input with absolute priority
- automatic precedence of microphone 1 channel
- line level signal output
- output for low impedance speakers (8 ohms)
- outputs for constant voltage speakers (50-70-100 volts)
- treble and bass adjustment
- incorporated 2 or 4 tone warning signal

Figure 1.1.1 illustrates just some of the possibilities for interfacing these amplifiers with other PASO products.

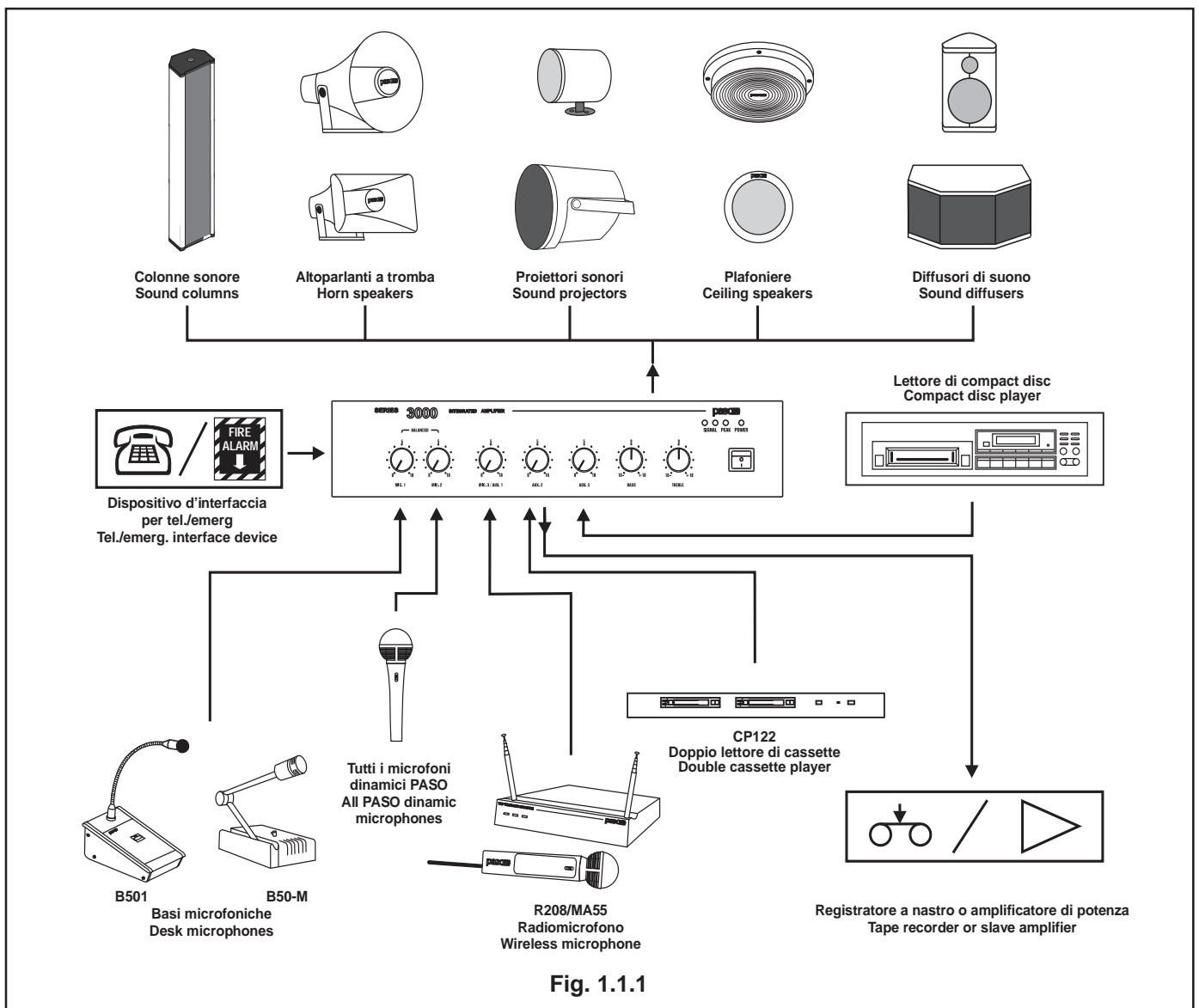
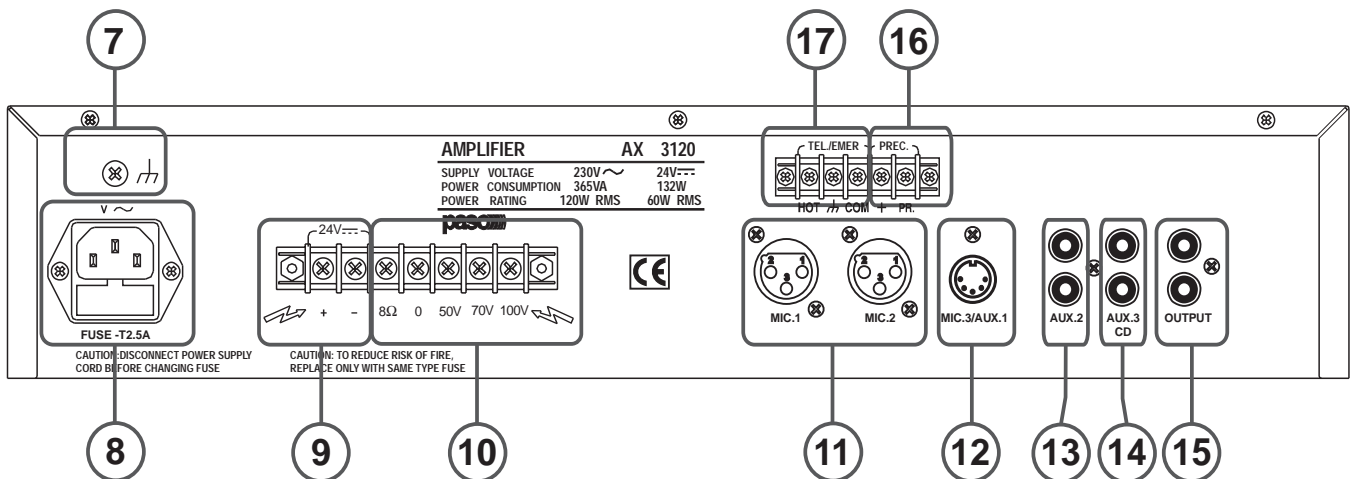
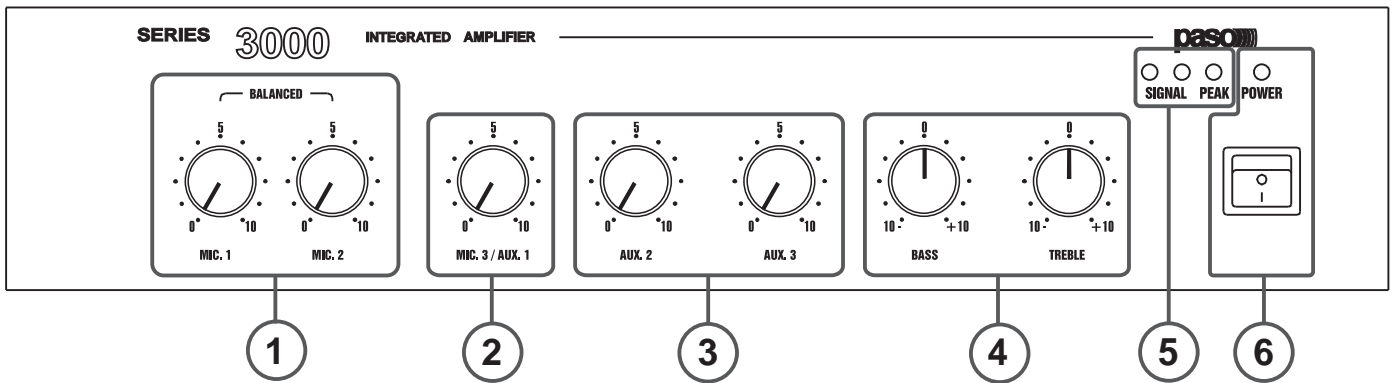
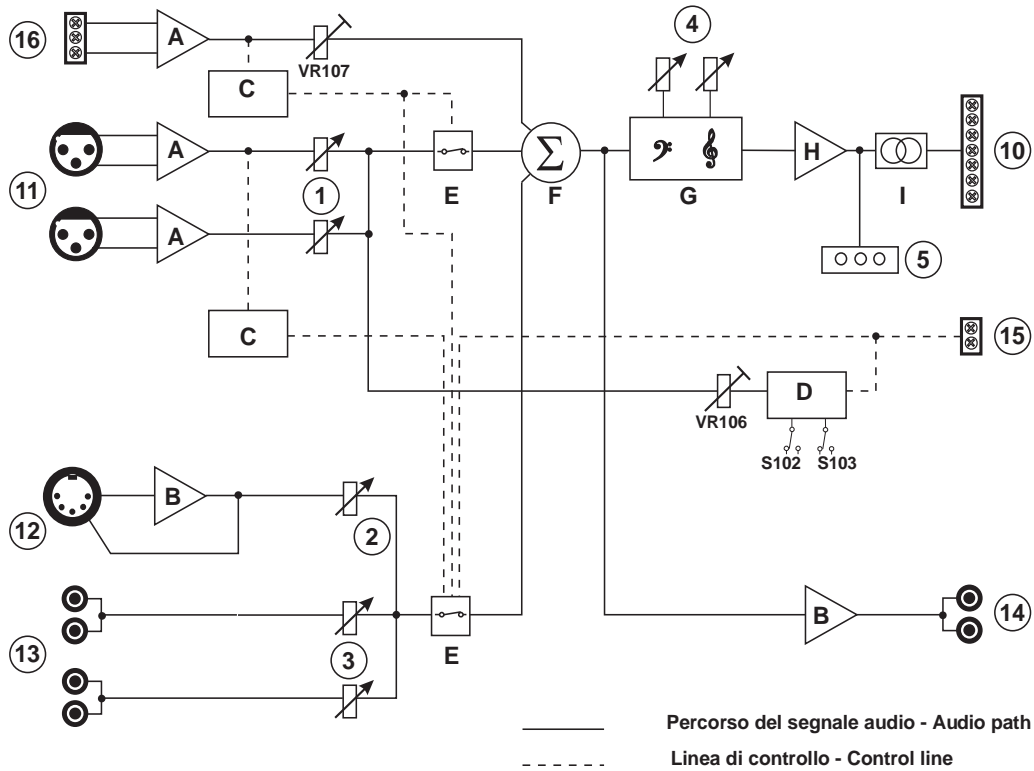


Fig. 1.1.1



SCHEMA A BLOCCHI

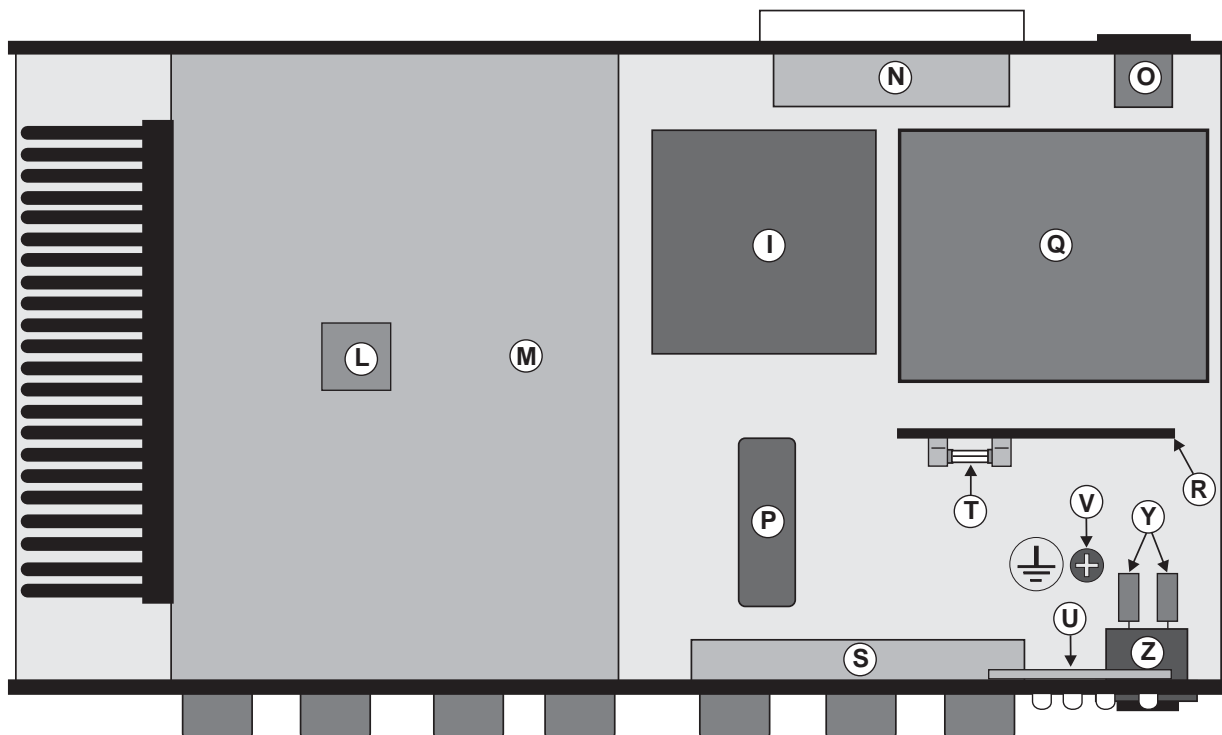
BLOCK DIAGRAM



NOTA: i numeri si riferiscono alle illustrazioni di pagina 3.
 NOTE: numbers are referred to page 3 illustrations.

VISTA INTERNA

INTERNAL VIEW



1.2 PANNELLO FRONTALE

- 1 Controlli di livello degli ingressi microfonici
- 2 Controllo di livello dell'ingresso MIC3/AUX1
- 3 Controlli di livello degli ingressi ausiliari
- 4 Controlli di tono
- 5 Indicatore del livello di uscita
- 6 Interruttore di rete e spia di accensione

1.3 PANNELLO POSTERIORE

- 7 Connessione di massa telaio
- 8 Spina di rete con fusibile incorporato
- 9 Morsetti per il collegamento dell'alimentazione esterna in corrente continua
- 10 Morsetti per il collegamento dei diffusori
- 11 Ingressi microfonici
- 12 Ingresso MIC3/AUX1
- 13 Ingresso ausiliario
- 14 Ingresso CD
- 15 Uscita di linea
- 16 Morsetti per la precedenza microfonica
- 17 Morsetti per il collegamento dell'ingresso prioritario

1.4 SCHEMA A BLOCCHI E VISTA INTERNA

- A Amplificatore di segnale bilanciato
- B Amplificatore di segnale sbilanciato
- C Rilevatore di segnale (VOX)
- D Generatore di segnale di preavviso (DIN-DON)
- E Circuito di ammutolimento del segnale
- F Stadio sommatore
- G Stadio controllo dei toni
- H Amplificatore di potenza
- I Trasformatore di uscita
- L Trasformatore pilota
- M Piastra del circuito elettrico principale
- N Circuito della morsettiera di uscita/alimentazione est.
- O Spina di rete con portafusibile incorporato
- P Ventola di raffreddamento (solo AX3120)
- Q Trasformatore di alimentazione
- R Piastra del circuito di alimentazione
- S Piastra del circuito dei potenziometri
- T Fusibile di alimentazione in corrente continua
- U Piastra del circuito degli indicatori a LED
- V Terminale di ancoraggio del conduttore di terra
- Y Condensatori di sicurezza
- Z Interruttore di rete

1.2 FRONT PANEL

- 1 Microphone inputs level controls
- 2 MIC3/AUX1 input level control
- 3 Auxiliary inputs level controls
- 4 Tone controls
- 5 Output level indicator
- 6 Mains switch and POWER ON indicator

1.3 REAR PANEL

- 7 Chassis ground connection
- 8 Mains plug with built-in fuse
- 9 External D.C. power supply terminals
- 10 Speakers connection terminals
- 11 Microphone inputs
- 12 MIC3/AUX1 input
- 13 Auxiliary input
- 14 CD input
- 15 Line output
- 16 Microphone precedence connection terminals
- 17 Priority input connection terminals

1.4 BLOCK DIAGRAM AND INTERNAL VIEW

- A Balanced signal amplifier
- B Unbalanced signal amplifier
- C Signal detector (VOX)
- D Warning signal generator (CHIME)
- E Signal muting circuit
- F Mixer stage
- G Tone control stage
- H Power amplifier
- I Output transformer
- L Driver transformer
- M Main electrical circuit board
- N Output/ext. power terminal strip board
- O Mains plug with built-in fuse
- P Cooling fan (only AX3120)
- Q Mains power supply transformer
- R Power supply circuit board
- S Potentiometers circuit board
- T DC power supply fuse
- U LED indicators circuit board
- V Earth conductor connection terminal
- Y Safety capacitors
- Z Mains switch

1.5 INSTALLAZIONE

Gli amplificatori PASO sono costruiti nel rispetto delle più severe normative internazionali di sicurezza ed in ottemperanza ai requisiti della Comunità Europea. Per un corretto ed efficiente uso dell'apparecchio è importante prendere conoscenza di tutte le caratteristiche leggendo attentamente le presenti istruzioni ed in particolare le **note di sicurezza**. Durante il funzionamento dell'apparecchio è necessario assicurare una adeguata ventilazione. Evitare di racchiudere l'apparecchio in un mobile privo di aerazione o di ostruire le fessure di ventilazione appoggiando oggetti, accessori o altri apparati sulla parte superiore. Evitare inoltre di tenere l'apparecchio in prossimità di sorgenti di calore. Il modello AX3120 monta al suo interno una ventola per il raffreddamento forzato dell'amplificatore; tale dispositivo entra in funzione solo quando vengono raggiunte temperature di funzionamento sostenute.

Assicurarsi che tutti gli ingressi e le uscite siano correttamente collegati prima della accensione.

1.6 ALIMENTAZIONE E MESSA A TERRA

L'apparecchio è predisposto per il funzionamento con tensione di rete a 230 V +/- 10%, 50/60 Hz. È prevista, in alternativa, la possibilità di alimentare l'apparecchio con una tensione continua esterna di 24 V (12V per il modello AX3030) che deve essere applicata ai relativi terminali della morsettiere (9). E' necessario, in caso di alimentazione esterna di emergenza in corrente continua, prevedere l'uso di un relé che connette la batteria all'amplificatore solo quando viene a mancare l'alimentazione di rete. Il fusibile di rete è montato nell'apposito vano della spina di rete (8). All'interno dell'apparecchio si trova il fusibile relativo al circuito di alimentazione in corrente continua a bassa tensione (particolare "T" della vista interna di pag. 4); a lato del portafusibile è riportato il valore del fusibile stesso. In accordo con le normative di sicurezza, l'interruttore di accensione agisce solo sulla tensione di rete.

L'apparecchio è corredato di cavo di alimentazione con filo di messa a terra ed il relativo terminale sulla spina di rete **non deve essere rimosso in alcun caso**. Assicurarsi che la presa di corrente sia dotata di collegamento di terra a norme di legge.

1.7 MONTAGGIO IN MOBILE RACK

Gli amplificatori della serie 3000 possono essere montati in un mobile rack standard a 19" per mezzo dell'apposito kit adattatore 27/4114; lo schema di montaggio del kit è illustrato in fig.1.7.1. Effettuando il montaggio a rack devono essere necessariamente montati due pannelli P5201, come illustrato in fig. 1.7.2, per consentire un adeguato raffreddamento degli apparecchi.

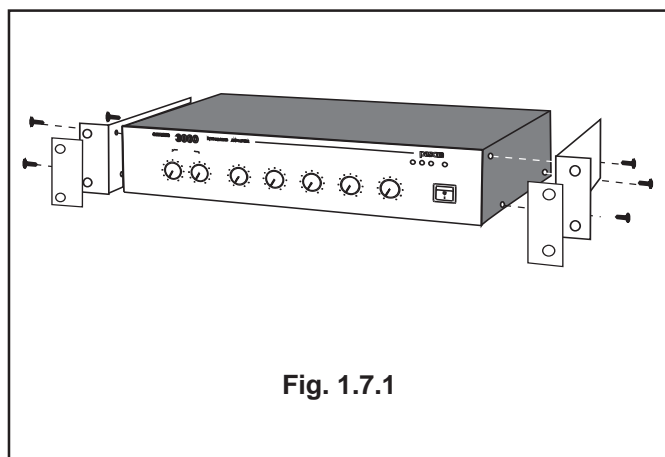


Fig. 1.7.1

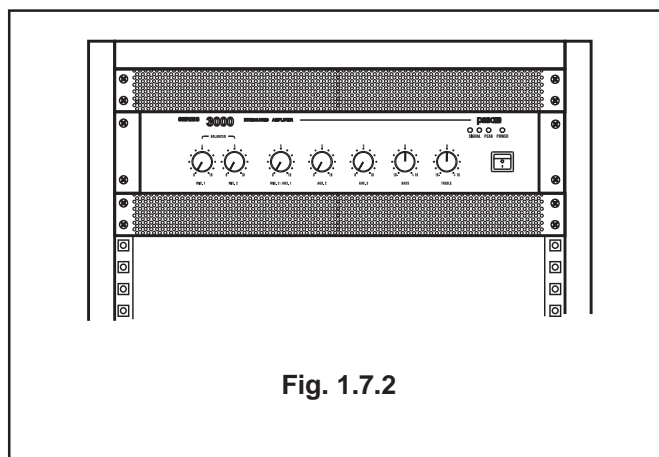


Fig. 1.7.2

1.5 INSTALLATION

PASO amplifiers comply with most severe international safety standards and CE requirements. For proper operation of the unit, these instructions, particularly the **safety warnings**, have to be carefully read.

In order to ensure a suitable aeration of the amplifier, do not install the unit in a closed cabinet where air cannot circulate freely and do not obstruct ventilation openings by placing objects on the cover. Keep the unit away from heat sources. The AX3120 model is fitted with a forced air cooling fan, which only enters into action if high operating temperatures are reached.

Make sure that all inputs and outputs are correctly connected to the unit before switching on.

1.6 POWER SUPPLY AND GROUND CONNECTION

The unit is supplied for 230 V +/- 10%, 50/60 Hz mains operation. It can also operate with an external 24 VDC (12VDC for AX3030 mod.) power supply applied to the relevant terminal block (9). In the event of emergency battery operation, a relay must be used to connect the battery to the amplifier, but only if the mains power fails.

The mains fuse is contained in the fuse compartment of the mains plug (8). The fuse for the general DC supply circuit is to be found inside the amplifier (marked "T" on the internal view diagram on pag.4); the rating is marked on the side of the fuse holder.

The mains switch only controls the mains power supply, as required by safety standards.

The unit comes with an earthed power cord. **The earth terminal in the mains plug must not be removed under any circumstances. Ensure that the AC outlet is earthed as required by law.**

1.7 RACK MOUNTING

All Series 3000 amplifiers may be installed in a standard 19" rack using the special 27/4114 adapter kit. Fig. 1.7.1 shows how to assemble the kit. If the amplifier is to be installed in a rack, two P5201 panels must also be added as shown in Fig. 1.7.2 to ensure the equipment cools adequately.

2.1 NOTE DI SICUREZZA

Ogni intervento all'interno dell'apparecchio, quale la selezione di alcuni modi d'uso o la sostituzione di fusibili, richiede la rimozione del coperchio. Questo tipo di operazione deve essere effettuata solo da personale specializzato: la rimozione del coperchio rende accessibili parti con rischio di scosse elettriche.

Prima di rimuovere il coperchio accertarsi sempre che il cavo di rete sia staccato.

La sostituzione dei fusibili deve essere effettuata solo con altri dello stesso tipo e valore. In fig 2.1.1 è mostrato lo schema di assemblaggio del coperchio dell'amplificatore. Accertarsi, nel richiudere il coperchio, di riposizionare la rondella dentellata (A) posta sotto una delle viti di fissaggio del coperchio; questo allo scopo di garantire un perfetto contatto elettrico e quindi un adeguato collegamento a terra tra telaio e coperchio.

Nel caso di accidentale caduta di liquidi sull'apparecchio, staccare immediatamente la spina di rete ed interpellare il centro di assistenza PASO più vicino. **La connessione di massa telaio (7) consente di collegare altre apparecchiature per la sola funzione di schermatura dei segnali a basso livello: questa presa non deve essere utilizzata per il collegamento di sicurezza del telaio alla terra.**

2.2 CRITERI GENERALI

Per un corretto funzionamento dell'apparecchio è opportuno osservare alcuni criteri di massima nell'esecuzione dei collegamenti:

- evitare il posizionamento di cavi e di microfoni sul mobile dell'apparecchio
- evitare di stendere le linee di segnale parallele a quelle di rete, osservando una distanza minima di 30/40 cm
- posizionare le linee di ingresso e le linee di uscita distanti tra loro
- posizionare i microfoni al di fuori dell'angolo di radiazione dei diffusori sonori per evitare il fenomeno di reazione acustica (effetto Larsen)

2.1 SAFETY NOTES

Maintenance within the unit, such as operating mode selections or fuse replacement, requires cover removal. This must be performed by qualified personnel only: inside the unit there are parts with risk of electric shock.

Before removing the unit cover, make sure that the power cord is unplugged.

Fuses replacement must be of the same type and rating. Fig. 2.1.1 illustrates the assembly of the amplifier cover. Closing the cover be sure to put back the shake proof lock washer (A) placed under one of the cover fixing screws; this is to ensure perfect electrical contact, and therefore adequate earthing, between the unit and the cover.

If liquids are accidentally spilled on the unit, disconnect the power cord immediately and call the nearest PASO service center. **The chassis ground terminal (7) enables connection to other equipment for the sole purpose of low level signals shielding; do not use this connection for earthing the unit.**

2.2 GENERAL FEATURES

For proper unit operation, observe the following rules when making the connections:

- Do not place cables or microphones on the unit cabinet
- Do not lay signal lines parallel to mains lines; ensure a minimum distance of 30/40 cm between them.
- Keep input lines and output lines far apart
- Keep the microphones outside the coverage angle of the speakers to avoid acoustic feedback (Larsen effect).

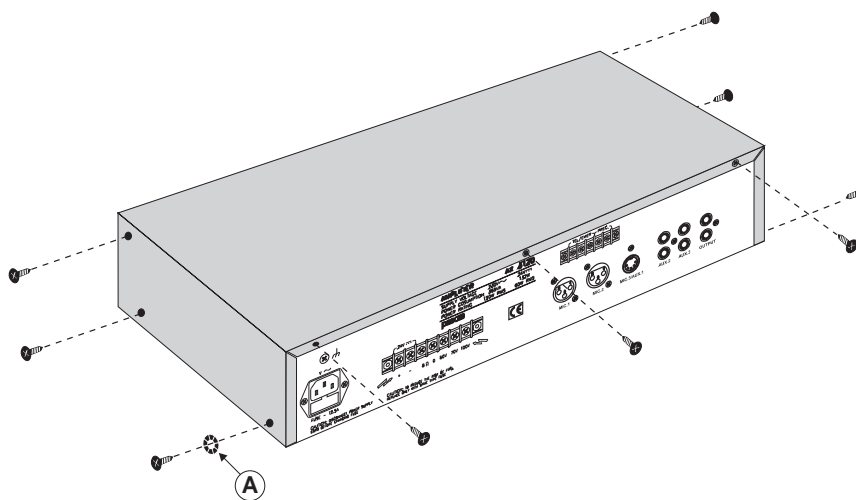


Fig. 2.1.1

3.1 INGRESSI MICROFONICI

L'apparecchio dispone di due ingressi microfonici (11) separati, dotati di presa tipo CANNON XLR 3-12C, per microfoni dinamici a bassa impedenza. Tali ingressi sono bilanciati elettronicamente per consentire collegamenti microfonici di notevole lunghezza. Un circuito elettronico (VOX) rivela la presenza di segnale agli ingressi microfonici (11) e ammutolisce automaticamente tutti gli ingressi ausiliari e l'ingresso MIC3/AUX1. Il circuito si disattiva automaticamente non appena viene a mancare il segnale agli ingressi microfonici. Le connessioni alle prese, viste dall'esterno, sono illustrate in figura 3.1.1.

3.2 INGRESSO AUSILIARIO

Per il collegamento dell'amplificatore a sorgenti musicali, quali un sintonizzatore o un riproduttore di nastri, è disponibile una presa ausiliaria (13). La doppia presa coassiale (tipo RCA) consente l'uso del cavetto stereo standard; la miscelazione dei due canali è realizzata internamente all'amplificatore. Nel caso di sorgente di tipo monofonico si può utilizzare indifferentemente l'una o l'altra delle due prese.

3.2.1 INGRESSO CD

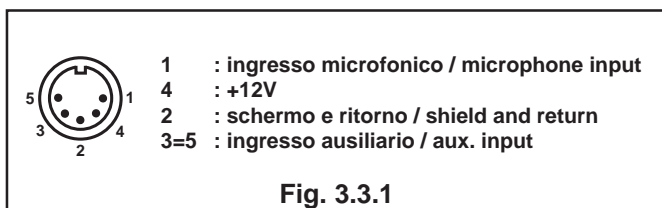
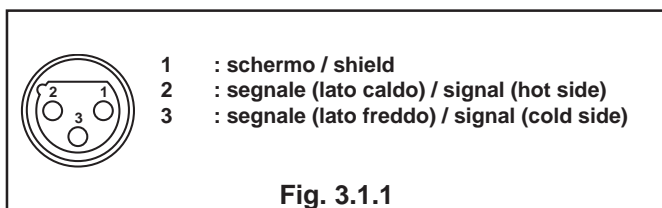
L'ingresso CD, disponendo di una sensibilità nominale più bassa, è dedicato al collegamento di riproduttori di compact disc o altre apparecchiature con segnale di uscita ad alto livello. Il collegamento alla relativa presa (14) è analogo a quanto descritto per l'ingresso ausiliario.

3.3 INGRESSO MIC3/AUX1

L'amplificatore dispone di un ulteriore ingresso (12), di tipo sbilanciato, al quale è possibile collegare o un microfono di tipo dinamico oppure una sorgente di tipo ausiliario. A questa presa è anche disponibile una tensione di alimentazione in corrente continua di 12V per il funzionamento, ad esempio, di una base microfonica amplificata. In fig. 3.3.1 sono riportate le connessioni alla presa vista dall'esterno.

3.4 PRECEDENZA

E' possibile ammutolire tutti gli ingressi ausiliari e l'ingresso MIC3/AUX1 cortocircuitando i terminali "PREC." della morsettiera (16). Tale operazione, inoltre, attiverà il segnale di preavviso (din-don) se il generatore interno all'amplificatore risulta abilitato; per maggiori dettagli a riguardo vedi capitolo 4.3. Una o due basi modello B50 possono essere collegate all'amplificatore come mostrato in fig. 3.4.1. Premendo il tasto di chiamata della base microfonica sarà possibile inviare messaggi (senza sovrapposizione di segnale musicale) preceduti da un segnale di preavviso.



3.1 MICROPHONE INPUTS

There are two separate microphone inputs (11), with CANNON XLR 3-12 C type sockets, for low impedance dynamic microphones. These inputs are electronically balanced, i.e. they enable the use of (balanced) microphones cables of a considerable length. An electronic circuit (VOX) detects the presence of a signal at the microphone inputs (11) and automatically mutes all AUX inputs and the MIC3/AUX1 input. The circuit disconnects automatically as soon as the microphone inputs signal disappears. Figure 3.1.1 shows connections to the socket seen from the outside.

3.2 AUX INPUTS

An AUX input (13) is provided for connecting the amplifier to the audio sources. It may be used with equipment with an AUX level output such as a tuner or a cassette deck. A standard stereo cable may be used with the double coaxial socket (RCA type); the two channels are mixed within the amplifier. If the source is mono, either sockets may be used.

3.2.1 CD INPUT

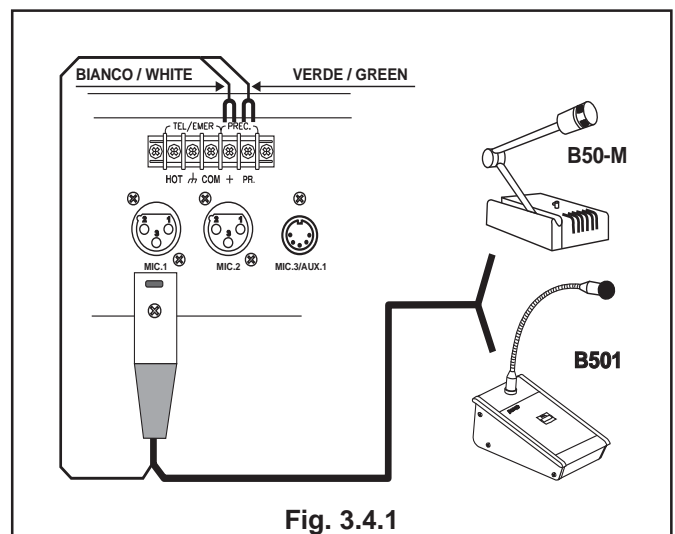
The CD input, with lower nominal sensitivity, is provided to connect to a compact disc player or other equipment with high level signal output. The connection to the relevant socket (14) is similar to the AUX input description.

3.3 MIC3/AUX1 INPUT

The amplifier has one unbalanced input (12), which either a dynamic microphone or an auxiliary source may be connected. This socket also provides a 12V DC power supply to use, for example, with an amplified microphone base. Fig. 3.3.1 shows the socket connections seen from the outside.

3.4 PRECEDENCE

All AUX inputs and the MIC3/AUX1 input may be muted by short-circuiting the "PREC." terminals in the relevant terminal block (16). The warning signal (CHIME) will be triggered if the amplifier's internal generator is activated. See chapter 4.3 for further details. One or two model B50 bases may be connected to the amplifier as shown in figure 3.4.1. By pressing the call key on the microphone base it will then be possible to send messages (without overlapping musical signals) preceded by a warning signal.



3.5 INGRESSO TELEFONO/EMERGENZA

L'amplificatore dispone dell'ingresso bilanciato TEL/EMER. (17) che consente l'invio di un segnale audio con precedenza assoluta su tutti gli altri segnali; tipici esempi applicativi possono essere l'invio di un avviso di emergenza proveniente da una centrale anti-incendio oppure di una chiamata proveniente da una linea telefonica. Un apposito circuito (VOX) rileva la presenza di segnale all'ingresso e provvede ad ammutolire automaticamente tutti gli altri ingressi. I collegamenti sono visibili in fig.3.5.1 mentre il controllo di livello, VR107, è posto all'interno dell'amplificatore (vedi fig.3.5.2).

3.6 USCITA DI SEGNALE

Il segnale ottenuto dalla miscelazione dei vari ingressi è disponibile alla presa "OUT" (15). A questa presa è possibile collegare un registratore a nastro o a cassette (come ad esempio il modello P4081 PASO) o un secondo amplificatore per incrementare la potenza complessiva dell'impianto. Le prese coassiali (tipo RCA) sono internamente collegate in parallelo tra di loro.

3.7 USCITE DI POTENZA

Le uscite di potenza per i diffusori, a bassa impedenza (8 ohm) o con linea di distribuzione a tensione costante (50,70 e 100 V), sono disponibili sulla morsettiere (10). In tabella 3.7.1 sono riportati i valori nominali di tensione e di impedenza per le diverse uscite.

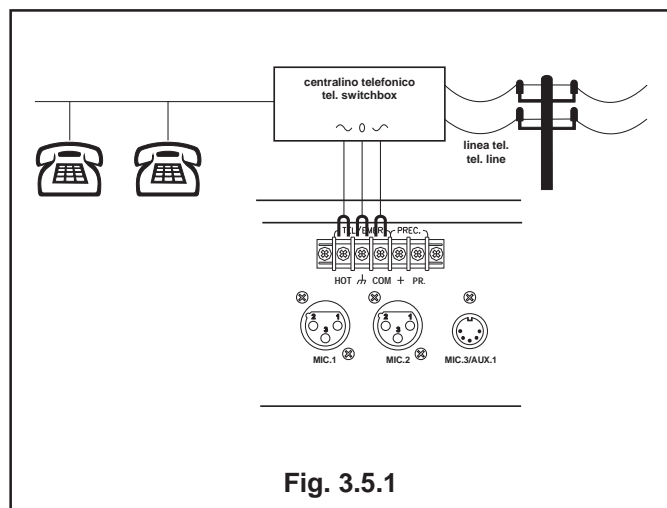


Fig. 3.5.1

3.5 TELEPHONE/EMERGENCY INPUT

It is possible to install an audio signal with absolute precedence over all other amplified signals; typical examples of this application may be either an emergency fire warning or a telephone call. The amplifier is equipped with a balanced input (17), designed to perform this special function. A special circuit (VOX) detects the presence of input signals and automatically mutes all other inputs. Connections are shown in figure 3.5.1. whilst the VR107 level control is located inside the amplifier (see figure 3.5.2).

3.6 SIGNAL OUTPUT

The signal obtained by mixing the various inputs is available on socket "OUT" (15). This socket may be used to connect cassette decks (such as PASO P4081) or another amplifier to boost the system's total power. The standard stereo RCA type sockets are connected together in

parallel.

3.7 POWER OUTPUTS

The power outputs for speakers with low impedance(8 ohms) or constant voltage distribution line (50,70 and 100V) are available on terminal block (10). Table 3.7.1. gives rated current and impedance

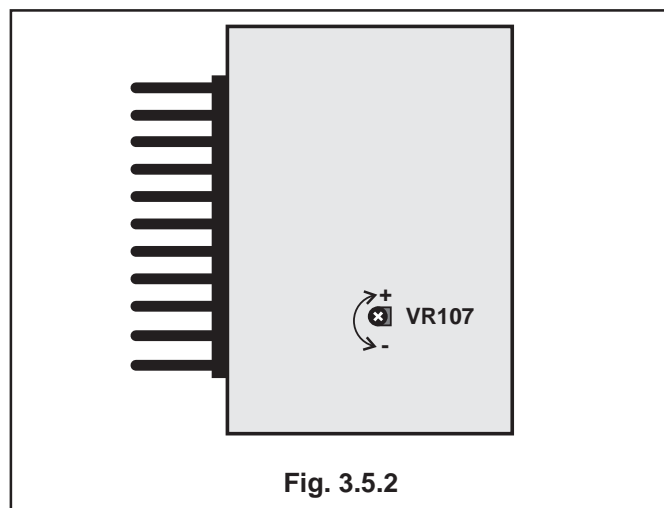


Fig. 3.5.2

USCITA / OUTPUT	AX3030	AX3060	AX3120
8 OHM	15,5 V	22 V	31 V
50 V	84 ohm	42 ohm	21 ohm
70 V	164 ohm	82 ohm	41 ohm
100 V	333 ohm	166 ohm	83 ohm

Tab. 3.7.1

3.7.1 SISTEMI A BASSA IMPEDENZA

In applicazioni che richiedono l'uso di pochi altoparlanti con lunghezza non eccessiva dei cavi di collegamento, può essere utilizzata la connessione a bassa impedenza; la linea di collegamento deve essere connessa tra il terminale comune "0" e il terminale "8 ohm" della morsetteria (10). Il collegamento degli altoparlanti, di tipo serie, parallelo o misto, deve fornire un'impedenza totale non inferiore a 8 ohm. In figura 3.7.1 è riportato un esempio di collegamento in serie/parallelo di quattro diffusori C92 (8 ohm ciascuno) ad un amplificatore AX3060. Per non incorrere in eccessive perdite di segnale sulla linea di collegamento tra amplificatore ed altoparlanti, è consigliabile utilizzare cavi di sezione non inferiore a 2 mm² (Ø=3.15mm) e di lunghezza non superiore ai 50 metri.

3.7.2 SISTEMI A TENSIONE COSTANTE

Nel caso di impianti con un gran numero di diffusori è necessario utilizzare linee di distribuzione a tensione costante. In questo tipo di impianto, i diffusori, provvisti di trasformatori di adattamento di impedenza, sono tutti collegati in derivazione alla linea (vedi es. di Fig. 3.7.2.); questo particolare rende di facile realizzazione l'impianto e, nel caso in cui un altoparlante dovesse per qualche motivo scollegarsi dalla linea, il resto dell'impianto proseguirebbe nel suo regolare funzionamento. Le tensioni costanti disponibili all'uscita dell'amplificatore sono 50,70 e 100 V; la distribuzione a tensione elevata permette di avere basse perdite di potenza sulle linee di collegamento e di utilizzare sezioni dei conduttori della linea ridotti rispetto al collegamento a bassa impedenza. Per il corretto dimensionamento dell'impianto (scelta della tensione di linea dell'apparecchio e selezione della potenza del diffusore) è possibile individuare due diverse procedure, di seguito riportate con esempi numerici.

levels for the various outputs.

3.7.1 LOW IMPEDANCE SYSTEMS

A low impedance connection may be used in applications with few speakers where the connecting cables are not excessively long. The line must be connected to "0" and the "8 ohm" terminals on terminal block (10). The total impedance supplied by the speakers connections (series, parallel or mixed) must not be less than 8 ohm. Figure 3.7.1. is an example of how to connect four C92 speakers (8 ohms each) with series/parallel connections to an AX3060 amplifier. To reduce the loss of signal on the line connecting the amplifier and the speakers, we recommend using cables with cross sections of no less than

2mm² (diameter= 3.15 mm) and no longer than 50 metres.

3.7.2 CONSTANT VOLTAGE SYSTEMS

When a large number of speakers is used and/or the speakers are placed far from the amplifiers, constant voltage distribution system should be used. In this type of system, the speakers are fitted with impedance translator and all of them have shunt line connections (see example of Fig. 3.7.2). This simplifies the layout of the system and if, for any reason, a loudspeaker is disconnected from the line, the rest of the system will continue to work properly. The constant voltages output from the amplifier are 50, 70 and 100 V. Power distribution at high voltages gives low power losses on the connection lines and makes it possible to use line conductors with smaller cross section as compared to low-impedance connections.

For the best system set-up (choice of the line voltage for the unit and selection of the speaker power) different methods may be used, which

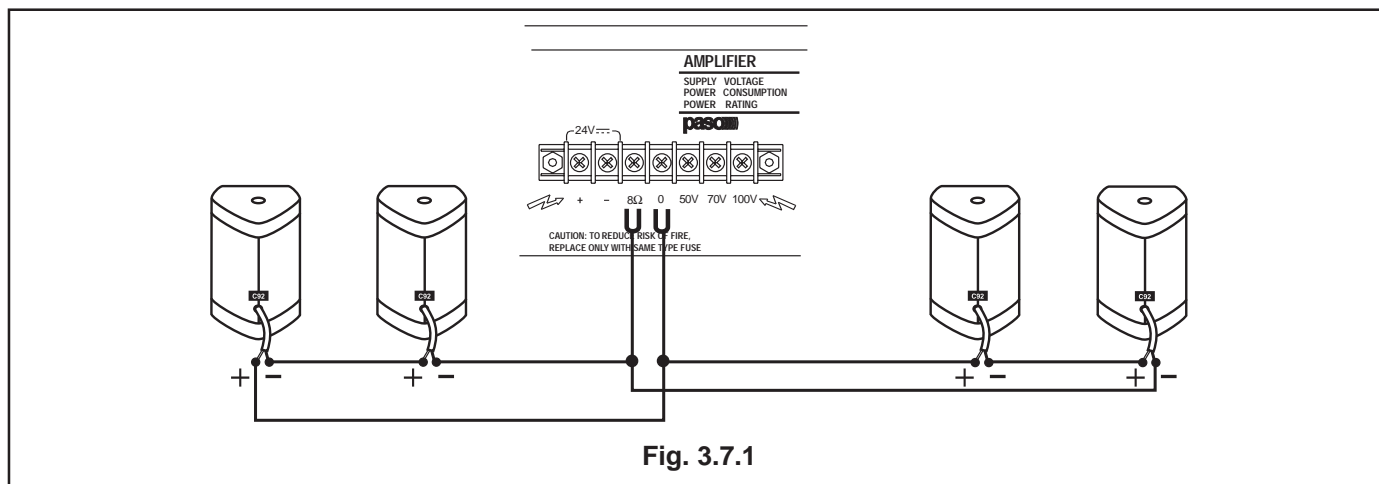


Fig. 3.7.1

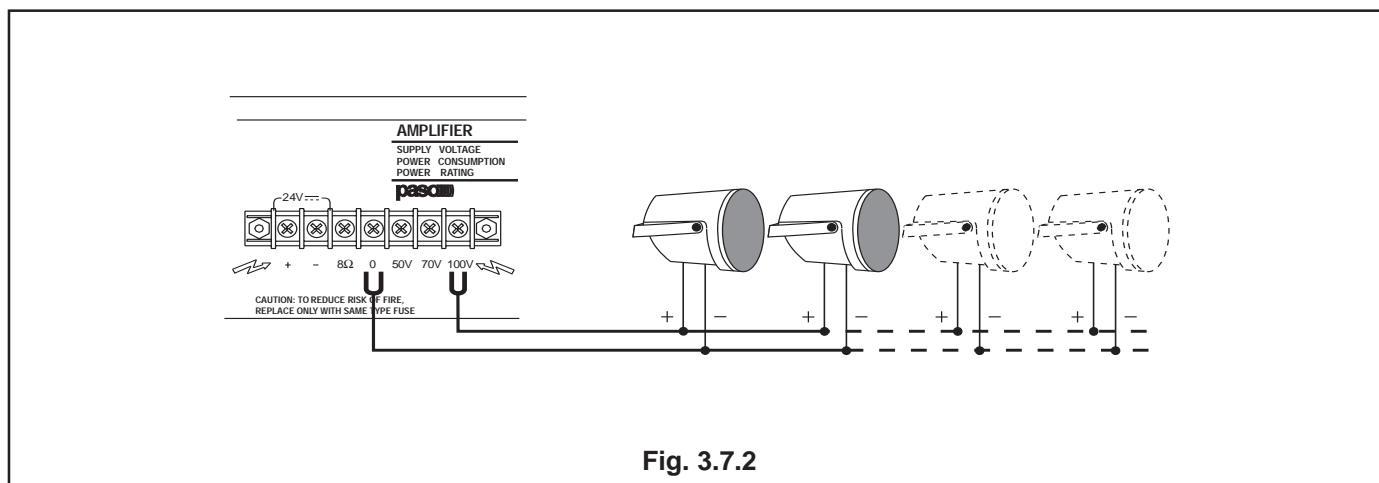


Fig. 3.7.2

3.7.3 CALCOLO DEL NUMERO DI DIFFUSORI (TRAMITE LE POTENZE)

Si supponga di avere definito sia l'amplificatore (e quindi la sua potenza di uscita) che il tipo di diffusore con relativa potenza assorbita. In questo caso il massimo numero di diffusori collegabile sulla linea è determinato dalla seguente formula:

Numero diffusori = potenza amplificatore/potenza diffusore
Esempio: si utilizzino un amplificatore AX3120 con plafoniere modello C42. L'amplificatore è in grado di erogare una potenza pari a 120 W, mentre un diffusore assorbe una potenza di 6 W. Per sapere quanti diffusori sono collegabili alla linea di uscita si calcola:

$$\text{Numero diffusori} = 120 \text{ W} / 6 \text{ W} = 20$$

3.7.4 CALCOLO DEL NUMERO DI DIFFUSORI (TRAMITE LE IMPEDENZE)

Se il dato disponibile è l'impedenza del diffusore, il numero massimo di diffusori collegabili ad una linea è:

$$\text{Numero diffusori} = \text{impedenza diffusore} / \text{impedenza nominale dell'amplificatore}$$

dove l'impedenza nominale dell'amplificatore è ricavabile dalla tabella 3.7.1

Esempio: si utilizzino un amplificatore AX3120 con diffusori tipo C48T, che presentano una impedenza pari a 833 ohm. Dalla tabella 3.7.1 si trova che l'impedenza nominale di carico della linea a 100 V è pari a 83 ohm. Quindi:

$$\text{numero diffusori} = 833 / 83 = 10$$

are described on the following sections together with numeric examples.

3.7.3 DETERMINING THE NUMBER OF SPEAKERS (THROUGH POWER VALUES)

If both the amplifier (i.e. its output power) and the type of speaker with its power consumption have been established, the maximum number of speakers which may be connected to the line may be determined as follows:

$$\text{Number of speakers} = \text{amplifier power} / \text{speaker power}$$

Example: in a system including an AX3120 amplifier with ceiling speakers type C42 is used, the amplifier can supply 120 W power whereas the speaker has a power consumption of 6 W. The number of speakers

which may be connected to the output line is given by the following:

$$\text{Number of speakers} = 120 \text{ W} / 6 \text{ W} = 20$$

3.7.4 DETERMINING THE NUMBER OF SPEAKERS (THROUGH IMPEDANCE VALUES)

If the impedance of the speaker is known, the maximum number of speakers which may be connected to the line is:

$$\text{Number of speakers} = \text{speaker impedance} / \text{amplifier rated impedance}$$

where the amplifier rated impedance may be determined referring to Table 3.7.1. Example: If an AX3120 amplifier is used with speakers type C48T having a 833 ohm impedance, the rated load impedance of the line at 100 V may be determined from Table 3.7.1 as being equal to 83 ohms.

4.1 ACCENSIONE

Prima di mettere in funzione l'apparecchio accertarsi di avere realizzato tutte le connessioni necessarie al completamento dell'impianto. Portare l'interruttore di rete (6) in posizione "I" o, in alternativa, applicare una tensione continua ai morsetti di alimentazione esterna (vedi par.1.5). La spia luminosa POWER confermerà l'accensione dell'apparecchio. Equalizzare, quindi, i livelli delle sorgenti sonore tramite i relativi controlli (1), (2) e (3).

4.2 CORREZIONE ACUSTICA

I controlli BASS e TREBLE (4) modificano la tonalità del segnale di uscita, derivato dalla miscelazione dei vari segnali di ingresso, per correggerne la timbrica o adattarla all'acustica dell'ambiente di ascolto. Questi comandi non agiscono sull'uscita di segnale OUT (14).

4.2.1 CONTROLLO TONI BASSI

Il controllo BASS regola le prestazioni dell'amplificatore alle basse frequenze. La posizione di centro, indicata dallo "0", fornisce una risposta lineare; per avere una esaltazione delle frequenze basse ruotare la manopola in senso orario; per ottenere una attenuazione ruotare la manopola in senso antiorario. Si consiglia di utilizzare il comando BASS per minimizzare la retroazione acustica diffusore-microfono (effetto Larsen), posizionandolo nell'intervallo di attenuazione. Utilizzando diffusori a tromba è opportuno ridurre al minimo le frequenze basse in quanto un eccessivo livello di queste potrebbe danneggiarne la membrana.

4.2.2 CONTROLLO TONI ACUTI

Il controllo TREBLE regola le prestazioni acustiche dell'amplificatore alle alte frequenze. La posizione di centro, indicata dallo "0", fornisce una risposta di tipo lineare; per avere una esaltazione delle frequenze alte ruotare la manopola in senso orario; per ottenere una attenuazione ruotare la manopola in senso antiorario. Questo comando può anche essere utile per minimizzare un eccessivo livello di fruscio o per rendere più dolci suoni particolarmente sibilanti.

Thus:

$$\text{number of speakers} = 833 / 83 = 10$$

4.1 POWER ON

Before switching on the amplifier, ensure all the necessary system connections have been made. Turn power switch (6) to position "I", or connect an external DC power supply to the relevant terminal block (sec.1.5). The POWER LED will light up to show the amplifier has been

switched on.

Use the appropriate controls (1), (2) and (3) to adjust the level of audio sources to obtain correct equalization.

4.2 ACOUSTIC CORRECTION

The BASS and TREBLE (4) controls adjust the tone of the output signal

which results from mixing the various input signals, correcting the timbre or adapting it to the acoustics of the listening room. These controls do not affect the OUT output signal (14).

4.2.1 BASS CONTROL

The BASS control adjusts the amplifier performance at low frequencies. The center position "0" provides a linear response. To emphasize low frequencies, turn the knob clockwise; to attenuate them, turn the knob anticlockwise. Use the BASS control to reduce the microphone-speaker acoustic feedback (Larsen effect) by positioning it in the attenuation

range. When horn-type speakers are used, low frequencies must be reduced to the minimum; an excessive low frequency level could damage the speaker diaphragm.

4.2.2 TREBLE CONTROL

The TREBLE control adjusts the amplifier performance at high frequencies. The center position "0" provides a linear response. To

4.3 DIN-DON

L'amplificatore dispone di un generatore di segnale di preavviso (DIN-DON) interno, attivabile dalla chiusura dei contatti della morsetteria PRECEDENCE (16). Sulla piastra del circuito principale, all'interno dell'amplificatore, sono presenti i controlli relativi al generatore, come riportato in fig.4.3.1.

S103 attivazione del generatore
(posizione **ON**= attivato, posizione **OFF**=disattivato)

S102 selezione del tipo di segnale
(posizione **2**= 2 toni, posizione **4**= 4 toni)

VR106 regolazione del volume

4.4 CONDIZIONI DI SOVRACCARICO E PROTEZIONE

Applicare un valore di impedenza di carico inferiore a quella nominale significa richiedere all'apparecchio una potenza superiore a quella erogabile con continuità. Questo potrebbe portare al danneggiamento degli stadi finali di potenza e del trasformatore di uscita. Per non incorrere in questi inconvenienti occorre prevenire ed evitare i seguenti casi di funzionamento:

- cortocircuito su una delle uscite per altoparlanti
- impedenza di carico inferiore al valore nominale (tipico errore potrebbe essere un diffusore da 4 ohm collegato sull'uscita 8 ohm)
- potenza richiesta dal sistema di diffusori, collegati sulle linee a tensione costante, superiore a quella erogabile dall'amplificatore.

Per i valori di impedenza e di tensione nominali delle diverse uscite e per il corretto dimensionamento di un impianto si veda il par. 3.7.

Un apposito circuito di protezione provvede comunque a salvaguardare l'apparecchio da eventuali cortocircuiti sulle uscite degli altoparlanti.

emphasize high frequencies, turn the knob clockwise; to attenuate them, turn the knob anticlockwise. This control can also be used to minimize white noise levels and soften hissing tones.

4.3 CHIME

The amplifier is fitted with a built-in warning signalling system (CHIME), which may be activated by closing the contacts on the terminal block PRECEDENCE (16). The appropriate controls are to be found on the main circuit board within the amplifier, see figure 4.3.1 for their exact locations.

S103 generator activation
(**ON** position= activated, **OFF** position= de-activated)

S102 signal type selector
(position **2** = 2 tone, position **4** = 4 tone)

VR106 volume control

4.4 OVERLOAD AND PROTECTION CONDITIONS

When a load impedance value lower than the rated one is applied, the unit will have to supply a greater power level than it can deliver continuously. This could damage the power stages and the output transformer. To avoid any problems, please check the following:

- short circuit at one of the loudspeaker outputs
- load impedance less than the rated value (a typical wrong connection could be a 4 ohm speaker connected to a 8 ohm output)
- a demand for power from loudspeakers connected to constant voltage lines which is greater than the maximum power the amplifier can deliver.

Rated impedance and current values for the various outputs as well as for correct system sizing are listed in section 3.7.

In any event a special circuit protects the equipment from any short-circuits on the speaker outputs.

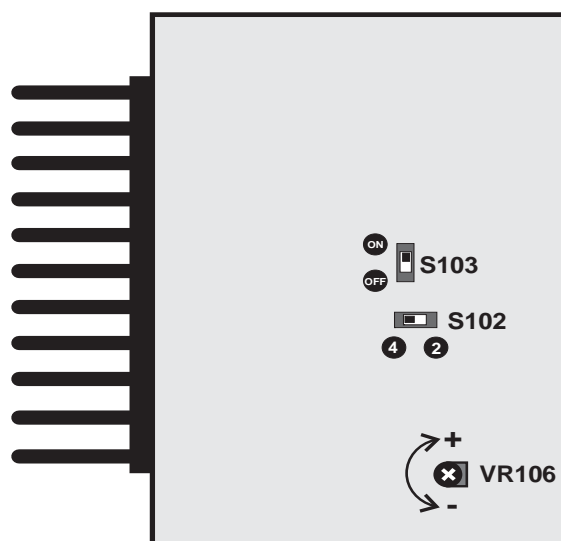


Fig. 4.3.1

DESCRIZIONE	POSIZIONE / DRAW No. (Pag. 3, 4)	CODICE / REFERENCE			NAME
		AX3030	AX3060	AX3120	
Coperchio	-	36/1844			Cover
Pannello frontale serigrafato	-	27/4118			Silk screen printed front pann.
Manopola	-	28/51			Knob
Interruttore di alimentazione	Z	19/91			Mains switch
Ass. circ. principale + dissipatore	M	27/4127	27/4126	27/4125	Main circuit + heatsink assy
Ass. circ. VU-meter	U	27/4124	27/4123	27/4122	VU-meter assy
Ass. circ. supporto potenziometri	S	27/4128			Potentiometers circuit assy
Ass. circ. di alimentazione	R	27/4121	27/4120	27/4119	Power supply circuit assy
Trasformatore di alimentazione	Q	TF192	TF187	TF186	Mains transformer
Trasformatore di uscita	I	TU128	TU126	TU125	Output transformer
Trasformatore pilota	L	TI18			Driver transformer
Spina di rete con portafusibile	O	25/152			Mains plug with fuse holder
Assieme morsettiera di alimentazione/uscite	N	27/4159		27/4137	Ext. P.S./outputs strip assy
Copertura per morsettiera uscite	-	41/493			Output strip cover
Pres a microfonica	11	25/151			Microphone socket
Pres a DIN 5P	12	25/155			5P DIN socket
Pres a PHONO stereo	13	25/154			Stereo phono socket
Pres a PHONO stereo	14	25/153			Stereo phono socket
Ventilatore	P	-	-	VT6	Cooling fan
Potenziometro per controllo livello (50KA)	-	12/157			Level control potentiometer (50KA)
Potenziometro per controllo toni (50KB)	-	12/158			Tone control potentiometer (50KB)
Cond. di sicurezza (2,2nF 250V)	Y	68/219			Safety capacitor
Transistor finale (*)	Q118, Q122 Q119, Q123	17/84	17/88		Output stage transistor (*)
Transistor pilota (*)	Q117, Q121	17/85		17/89	Driver transistor (*)
Transistor pre-pilota (*)	Q114	17/85	17/89		Pre-driver transistor (*)
Circuito integrato generatore DIN-DON (*)	U103	18/130			Chime generator integ. circuit (*)

NOTA (*): la posizione riportata è riferita alla serigrafia sulla piastra del circuito principale (**M**).

NOTE (*): the indicated position is referred to the main circuit board (**M**) silk-screen.

MODELLO	AX3030	AX3060	AX3120	MODEL
Potenza di uscita nominale con alim. da rete	30 W	60 W	120 W	Nominal power at mains power supply
Potenza di uscita nominale con alim. in C.C.	15 W	30 W	60 W	Nominal power at D.C. power supply
Uscite a tensione costante	50 - 70 - 100 volt			Constant voltage outputs
Uscita ad impedenza costante	8 ohm			Constant impedance output
Livello/imped. uscita linea	500 mV / 600 ohm			Level/imped. line output
Distorsione alla potenza nominale	<3%			Distortion at rated power
Risposta in frequenza (a -10dB della Pot. nom.)	60÷14000 Hz (± 3 dB)			Frequency Response (-10dB of nom. power)
Intervento correzione toni	± 10 dB (100Hz, 10KHz)			Tones controls range
Ingressi microfonici - Microphone inputs				
Sensibilità / imped.	1mV / 2 Kohm (bilanciato-balanced)			Sensitivity/impedance
Rapporto segnale/disturbo	>60 dB			S/N ratio
Ingresso ausiliario - Auxiliary input				
Sensibilità/imped.	200mV / 47Kohm			Sensitivity/ imped.
Rapporto segnale/disturbo	>70 dB			S/N ratio
Ingresso CD - CD input				
Sensibilità/imped.	500mV / 47Kohm			Sensitivity/ imped.
Rapporto segnale/disturbo	>70 dB			S/N ratio
Ingresso MIC./AUX. - MIC./AUX. input				
Sensibilità/imped. ingresso microfonico	1mV / 2Kohm (sbilanciato - unbalanced)			Sensitivity/ imped. microphone input
Sensibilità/imped. ingresso ausiliario	200mV / 47Kohm			Sensitivity/ imped. auxiliary input
Ingresso TEL./EMERG. - TEL./EMERG. input				
Sensibilità	0.1÷1V (sbilanciato/unbalanced)			Sensitivity
Impedenza	20 Kohm			Impedance
Condizioni di funzionamento - Operating conditions				
Temperatura operativa / di stoccaggio	$-10^{\circ} \div +45^{\circ} / -40^{\circ} \div +70^{\circ}$			Operating temp. range / storage temp. range
Umidità relativa	<95%			Relative humidity
Alimentazione da rete	230V $\pm 10\%$ 50/60Hz			Mains power supply
Alimentazione esterna in corrente continua	12V	24V		External DC power supply
Consumo di potenza a pot. nom. (alimentazione da rete)	115VA	175VA	365VA	Power consumption at nominal power (mains power supply)
Consumo di corrente a -3dB della Pot. nom. (alimentazione esterna in corrente continua)	3.3A	3A	5.5A	Current consumption at -3dB of nom. power (EXT. DC power supply)
Dimensioni	100 x 440 x 234 mm			Dimensions
Peso	6.5 Kg	8 Kg	10 Kg	Weight
Misure elettriche	secondo norma IEC 268-3 - according to IEC 268-3			Electrical measures
Sicurezza	secondo norma CEI 65 - according to CEI 65			Safety
Approvazione	secondo i requisiti della Comunità Europea according CE requirements			Approvals

pasos
S.p.A.

20138 MILANO - VIA ZANTE, 14
TEL. (02) 55400205 (6 linee con ric. aut.)
TELEFAX 334192 PASO I - FAX (02) 5061982
La PASO S.p.A. si riserva il diritto di modificare
caratteristiche tecniche ed estetiche dei prodotti in qualsiasi
momento e senza alcun preavviso.

11/436