

# INDICE

- Pag. 2 – Caratteristiche audio**
- Pag. 3 – Dimensioni ed ingombro**
- Pag. 4 – Collegamenti POTENZA**
- Pag. 5 – Collegamenti SEGNALI**
- Pag. 6 – Note per l'installazione**
- Pag. 7 – Taratura**
- Pag. 8 – Diagnostica**
- Pag. 10 – Regole di sicurezza**
- Pag. 11 – TAB 1, scelta cavo alimentazione**
- Pag. 12 – TAB 2, conversione AWG-mmq**
- Pag. 13 – Garanzia del prodotto**
- Pag. 14 – Scheda di registrazione**

## IMPORTANTE

Per poter usufruire nel miglior modo possibile del Vostro nuovo amplificatore Audio Solution e per lavorare in assoluta sicurezza è indispensabile leggere attentamente tutto il presente manuale, al quale potrete far riferimento in futuro qualora si presentassero dei problemi, o si voglia modificare l'installazione.

# CARATTERISTICHE AUDIO

Ringraziamo e ci complimentiamo per la scelta di un prodotto Audio Solution. Questo non è un amplificatore "commerciale", non è stato realizzato seguendo le solite regole che determinano l'amplificazione audio a stato solido, ma progettato e rifinito in molti anni, correva il 1989 quando nasceva il primo prototipo per applicazioni car... L'adozione di circuitazioni non sempre convenzionali, l'accurata scelta degli ovvi compromessi progettuali e la selezione dei componenti elettronici hanno alla fine portato i risultati d'ascolto da noi ricercati.

Criteri di progettazione adottati:

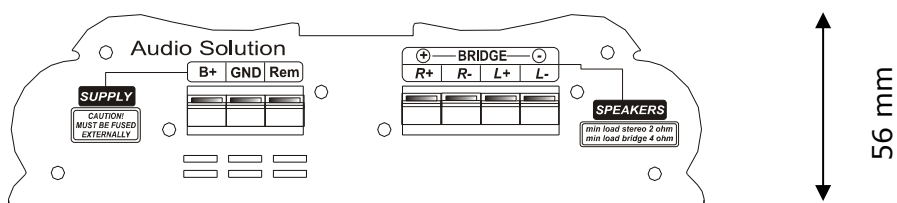
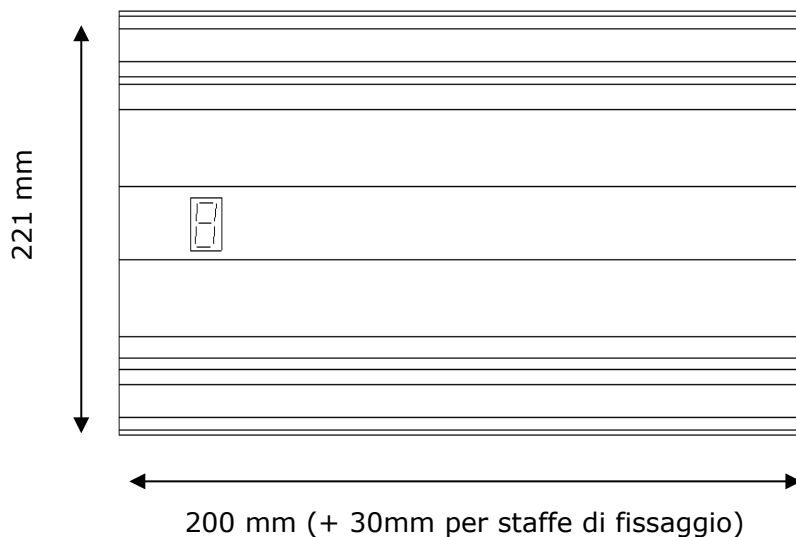
- **N.S.P. (Natural Sound Path)** che prevede un percorso ottimizzato del segnale audio, dallo stadio preamplificatore all'uscita di potenza.
- **V.L.R.C. (Very Low Resistance Circuitry)** che grazie alle piste di elevato spessore, al dimensionamento ed alla accortezza nella stesura vengono poste al minimo le perdite per resistenza elettrica sulle circuitazioni di potenza.
- **S.M.F. (Selected Mos-Fet)**, i Mosfet vengono selezionati ed accoppiati.
- **U.S.C. (Ultra Soft Clipping)**, Il particolare progetto di questo amplificatore addolcisce il clipping del segnale nelle fasi di massima escursione per renderlo eccezionalmente performante e dolce nelle alte frequenze.
- **D.C.D. (Diagnostic Control Display)**, l'utilizzo di un display diagnostico che visualizza le impostazioni e gli eventuali allarmi facilita notevolmente il controllo generale dell'amplificatore da parte dell'utente.
- **Clipping AS**, è il clipping Audio Solution, prevede l'accensione del puntino sul display quando l'amplificatore arriva in prossimità della distorsione. Questo particolare indicatore clipping, verifica in real-time la tensione disponibile ai capi dei semiconduttori di potenza e la confronta con il segnale d'uscita; questo sistema garantisce d'avere sempre il clipping reale.

## SPECIFICHE TECNICHE

<b>Potenza su 4 ohm stereo (@12,8V)</b>	<b>220 Wrms per canale</b>
<b>Potenza su 2 ohm stereo (@12,8V)</b>	<b>360 Wrms per canale</b>
<b>Potenza su 4 ohm mono (@12,8V)</b>	<b>720 Wrms mono</b>
<b>Impedenza d'ingresso</b>	<b>&gt; 12Kohm</b>
<b>Assorbimento a vuoto</b>	<b>1,2 A</b>
<b>Assorbimento max a 4 ohm stereo</b>	<b>40 A</b>
<b>Fusibile alimentazione esterno</b>	<b>60A</b>
<b>Sensibilità</b>	<b>&lt;0,2V -- &gt;5V</b>
<b>Banda passante @ +/-3dB</b>	<b>&lt;15Hz -- &gt;80KHz</b>
<b>Filtro high-pass</b>	<b>Variabile 20-215Hz</b>
<b>Filtro low-pass</b>	<b>Variabile 55-220Hz</b>
<b>Rapporto S/N</b>	<b>&gt;98dB</b>
<b>THD @ 1 KHz max power (4ohm) stereo</b>	<b>&lt;0,05%</b>
<b>Alimentazione batteria 11-16V</b>	<b>11-16Volt</b>
<b>Protezione cortocircuiti/sovraccarichi</b>	<b>SI</b>

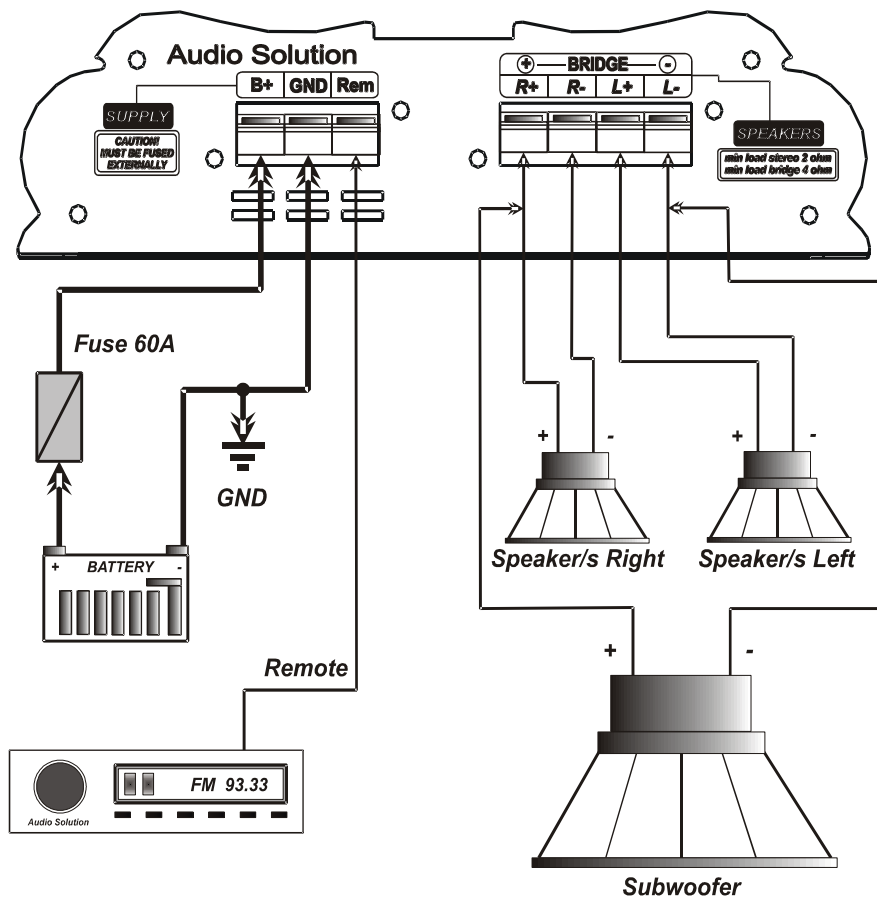
*Caratteristiche modificabili senza preavviso per eventuali aggiornamenti.*

# DIMENSIONI ED INGOMBRO



N.B. Le misure possono variare senza preavviso per ritocchi progettuali o modifiche estetiche.

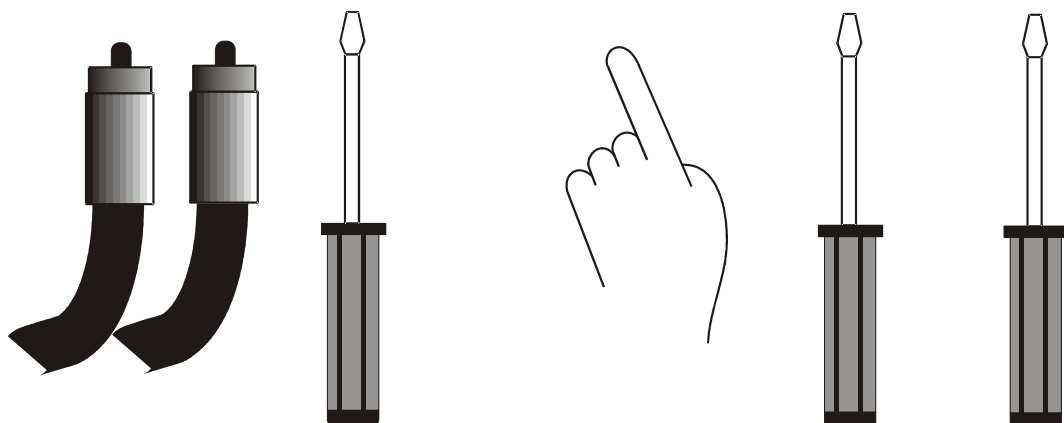
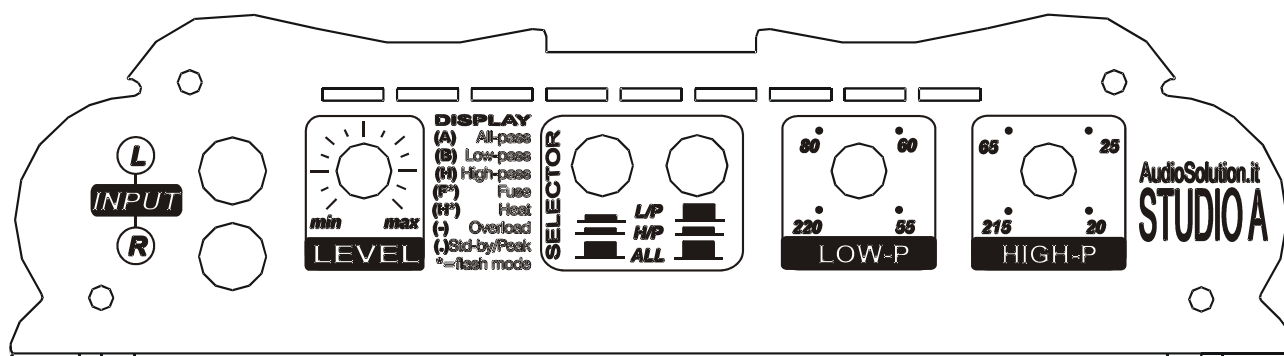
# COLLEGAMENTI POTENZA



Lo schema rappresenta il classico collegamento per la sezione di potenza e viene rappresentata la configurazione tri-mode. Considerare i seguenti punti per garantire le massime performance in assoluta sicurezza:

- se si utilizzano più amplificatori è conveniente il collegamento del remote tramite un relè pilotato dal remote stesso (fare riferimento ad un installatore).
- L'amplificatore può pilotare carichi minimi di 2 ohm in modalità stereofonica e di 4 ohm in modalità mono.
- per l'utilizzo in configurazione "trimode" utilizzare carichi non inferiori a 4ohm per la coppia stereofonica e 8ohm per il subwoofer (L'utilizzo in configurazioni errate può provocare l'intervento delle protezioni interne o provocare malfunzionamenti).
- Scegliere il cavo di alimentazione corretto, facendo riferimento alle tabelle 1 e 2 presenti alla fine di questo manuale.
- Interporre SEMPRE un fusibile in prossimità dell'accumulatore per proteggere il sistema.
- Utilizzare i capicorda idonei per la morsettiera onde evitare ogni problema di fissaggio.

# COLLEGAMENTI SEGNALI



1 - **AUDIO INPUT**, collegare i cavi schermati provenienti dall'autoradio, L=left (sinistro) ed R=right (destro).

2 - **SENSIBILITA'**, regolazione del volume, 0,2Vrms - 5Vrms.

3 - **SELETTORI**, settare questi pulsanti come da disegno per inserire il filtri, passa alto (H/P), passa basso (L/P) oppure per disinsierirli (ALL).

4 - **LOW-PASS**, regolazione continua della frequenza del filtro passa basso. Il range di regolazione va da 55Hz a 220Hz.

5 - **HIGH-PASS**, regolazione continua della frequenza del filtro passa alto. Il range di regolazione va da 20Hz a 215Hz.

Per la taratura dell'amplificatore consultare la sezione TARATURA, la corretta regolazione, infatti, migliora nettamente le prestazioni dell'intero impianto e fare riferimento ad un buon installatore aiuta sempre.

# NOTE PER L'INSTALLAZIONE

Una corretta installazione garantisce prestazioni migliori,  
**seguite questi suggerimenti nella fase di montaggio.**

- Utilizzare solamente cavi schermati per il collegamento del segnale audio tra autoradio ed amplificatore, non è indispensabile utilizzare cavi costosissimi, ma NON utilizzate cavi pessimi!
- L'utilizzo di connettori RCA di buona qualità non è, come al solito, indispensabile, ma garantisce un buon contatto, duraturo nel tempo ed affidabile anche dopo svariate operazioni di inserimento e disinserimento.
- I cavi schermati si devono mantenere a una distanza minima di 10cm c.a. da eventuali generatori di disturbi dell'auto, come centraline, pompe, cavi ecc.
- Per i collegamenti di potenza utilizzate solamente cavi a norme, di sezioni adeguate e protetti nel vano motore. I cavi per applicazioni car-audio sono molto flessibili quindi facilmente installabili (fare riferimento a tabella 1 e 2).
- Curate attentamente la stesura dei cavi ed operate in modo da far seguire percorsi diversi per i cavi segnale da quelli di potenza.
- E' buona norma che la massa degli amplificatori sia collegata nello stesso punto, assieme a quella dell'autoradio. Esempio: se nel baule ci sono due amplificatori, trovare un buon punto di massa per gli amplificatori stessi e portare nello stesso punto, tramite un cavo ( $\varnothing$ 3-5mm) la massa dell'autoradio.
- Per le connessioni di potenza non utilizzate il cavo privo di isolamento fissato nella morsettiera, ma inserite un adeguato capocorda a seconda del tipo di morsetto.
- Fissate l'amplificatore in modo sicuro, onde evitare il suo movimento ed il conseguente "strattonamento" dei cavi.
- Un impianto ben accurato ed allestito può implicare l'incassamento di vari dispositivi, se ciò avviene, assicurare l'adeguata aerazione del luogo in cui vengono installati gli amplificatori, magari con l'ausilio di una ventilazione forzata.
- Si renderà necessario l'utilizzo del sistema **twister** (opzionale) se l'amplificatore verrà utilizzato per un lungo periodo alla massima potenza e/o con carichi gravosi.

# TARATURA

La taratura del Vostro amplificatore è una fase delicata ed importante, curatela attentamente, perché assieme alla bontà dell'installazione, determinerà le performance della catena audio.

## **Taratura semplice:**

Portare il volume dell'amplificatore al minimo e, tramite i pulsanti-selettori, impostarlo nella condizione necessaria:

"A" per disinserire i filtri

"B" per inserire il passa basso

"H" per inserire il passa alto

Scegliere una buona sorgente (CD, DVD, ecc.), inserirla nell'autoradio e portare il volume a circa il 75%.

Aumentare il volume dell'amplificatore fino a percepire i primi segnali distorti, visualizzati anche dal clipping AS.

## **Taratura con cross-over elettronici:**

<1> Portare il volume del cross-over elettronico e dell'amplificatore al minimo e, tramite i pulsanti-selettori, impostarlo nella condizione necessaria:

"A" per disinserire i filtri

"B" per inserire il passa basso

"H" per inserire il passa alto

<2> Scegliere una buona sorgente (CD, DVD, ecc.), inserirla nell'autoradio e portare il volume a circa il 75%.

<3> Aumentare il volume del cross-over elettronico fino a percepire i primi segnali distorti, visualizzati dal clipping AS, e se i segnali distorti coincidono con il clipping AS passare al punto 5.

- Se anche al massimo del volume del cross-over elettronico non si percepisce la distorsione, riportare il volume a circa l'80% e passare al punto 4.
- Se la distorsione appare molto prima del picco AS oppure addirittura il clipping AS non appare, abbassare il volume del cross-over elettronico fino a far scomparire totalmente la distorsione, diminuirlo ulteriormente di un 10% e passare al punto 4.

<4> Aumentare il volume dell'amplificatore fino a percepire i primi segnali distorti, visualizzati anche dal picco AS.

<5> Ora l'amplificatore è tarato, ricordiamoci, però, che il procedimento al passo 3 va fatto per tutti i dispositivi inseriti nella catena audio (preamplificatori, equalizzatori ecc.).

La suddetta taratura è un sistema valido ed efficace che ogni utente con un po' d'esperienza può fare senza la minima fatica, comunque

vi raccomandiamo vivamente di consultare un buon installatore per una taratura "audiophile" o "estrema" che sia, lui saprà sfruttare al massimo le Vostre elettroniche, gestendo il processo di taratura sopra descritto in funzione delle Vostre esigenze.

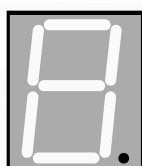
Ricordiamo, infatti, che l'esperienza del Vostro installatore di fiducia, che conosce le Vostre esigenze e le varie tipologie di installazione disponibili per la Vostra auto, sarà il toccasana per la buona riuscita del sistema audio, e con ogni probabilità suonerà come avete richiesto.

# DIAGNOSTICA

## CONDIZIONI NORMALI

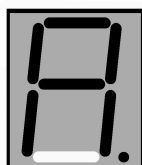
Il display diagnostico che si trova nella parte superiore dell'amplificatore indica l'impostazione attuale o il tipo di anomalia eventualmente presente. Normalmente si consulta dopo l'installazione per verificarne l'impostazione oppure se si presentano dei malfunzionamenti.

Per accendere il display è necessario accendere l'autoradio.



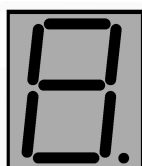
### **STAND-BY**

Amplificatore spento, il punto indica che l'alimentazione è presente ma non il comando di accensione.



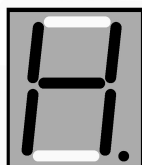
### **ALL-PASS**

Amplificatore acceso in configurazione full range, non ci sono filtri attivati. L'eventuale punto indica il clipping-AS.



### **LOW-PASS**

Amplificatore acceso in configurazione passa basso, il filtro L/P è regolabile. L'eventuale punto indica il clipping-AS.



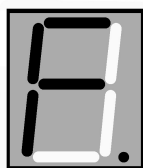
### **HIGH-PASS**

Amplificatore acceso in configurazione passa alto, il filtro H/P è regolabile. L'eventuale punto indica il clipping-AS.

**N.B. Per la circuitazione CLIPPING-AS vedere "CARATTERISTICHE AUDIO".**

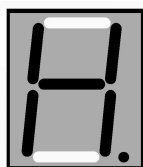


## CONDIZIONI DI GUASTO



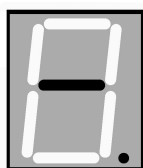
### **FUSE** (lampeggiante)

Indica la bruciatura di un fusibile lungo la linea di alimentazione del positivo o quelli interni, accessibili dal fondo dell'amplificatore tramite l'apposita feritoia.



### **HOT** (lampeggiante)

Indica la sovratemperatura del dissipatore. Attendere che lo chassis rientri nei limiti di temperatura.



### **SOVRACCARICO**

Indica sovraccarico o cortocircuito. Controllare l'impedenza totale di carico e l'incolumità degli altoparlanti.

## SUGGERIMENTI

- Se il fusibile si brucia spesso, controllare il carico dell'amplificatore e lo stato degli altoparlanti.
- Se appena sostituito il fusibile si brucia istantaneamente, senza accendere l'amplificatore, non insistete, fate controllare il dispositivo da un centro autorizzato.
- Se il display mostra la "F" lampeggiante ed il fusibile esterno risulta intatto, verificate che la tensione ai morsetti + e - dell'amplificatore sia veramente presente. In questo caso è probabile che il fusibile interno si sia bruciato, fatelo sostituire con uno identico da personale specializzato, oppure ritornarlo alla Audio Solution per un controllo generale.
- Questo amplificatore è stato progettato per suonare bene ed essere performante, ma non esagerate con i carichi troppo ostici (inferiori a quelli dichiarati), anche se le protezioni non intervengono si possono manifestare delle anomalie.

# REGOLE DI SICUREZZA

- Questo apparecchio è ideato per funzionare solamente a 12V ricavati dalla batteria dell'automobile, non tentate di alimentarlo con 220VAC!
- Installate il dispositivo in modo solido, tale da non influire sulla guida del conducente anche durante manovre repentine.
- Anche se progettato per funzionare con temperature da 0° a 40° non posizionate il dispositivo in luoghi molto caldi (come il vano motore).
- Assicuratevi che la posizione di installazione non sia soggetta ad elevata umidità e/o a spruzzi d'acqua.
- Eseguite collegamenti solidi e sicuri, usando solamente cavi di adeguata sezione e tipologia.
- E' assolutamente indispensabile installare un fusibile di adeguato valore nelle vicinanze dell'accumulatore (batteria).
- Non aprire mai il dispositivo, in caso di guasto contattare l'installatore/venditore per l'eventuale riparazione.
- Nella fase di installazione/disinstallazione e manutenzione è assolutamente necessario togliere il fusibile posto nelle vicinanze dell'accumulatore (batteria).
- Se il dispositivo subisce forti shock tali da danneggiare visibilmente lo chassis fatelo visionare dal centro assistenza o da un installatore professionista.
- Mantenete il dispositivo pulito e non ostruite la normale areazione dello chassis, per la pulizia non utilizzate detergenti aggressivi.
- Le manutenzioni consentite all'utilizzatore sono la taratura e la sostituzione di eventuali fusibili (con identiche caratteristiche).

# SCELTA CAVO ALIMENTAZIONE

Il seguente sistema di calcolo ed individuazione del cavo non è in assoluto il più "giusto" in quanto tantissime aziende (non solo in ambito audio) hanno dei propri standard per determinare le portate massime dei conduttori, funzione anche dei luoghi di destinazione, delle temperature d'utilizzo ecc. Comunque, utilizzando questa tabella, si può pressoché garantire che la perdita in tensione massima non supera i 0,4V se si ha un occhio di riguardo per le connessioni (distributori, forcelle ecc.) e se consideriamo una tipologia di rame standard.

L'utilizzo di conduttori esageratamente sovradimensionati darà risultati sicuramente migliori ma non apprezzabili (se non nelle competizioni più estreme) oltre che rendere più onerosa e difficile l'installazione.

## Metodo di calcolo SEZIONE cavo:

- Una volta scelta la configurazione dell'amplificatore (stereo, mono, multicanale etc.) fare la somma della potenza RMS totale che chiameremo "**PotRMS**".
- Scegliere la tensione di lavoro, normalmente si opta per 13,00 "**Volt**".
- Stimare il rendimento "**η**" che normalmente vale:
  - 50% per amplificatore classe AB in stereo @ 2 Ohm  
(o amplificatore stereo a ponte @ 4Ohm)
  - 60% per amplificatore classe AB in stereo @ 4 Ohm
  - 70% per amplificatore in classe D

Per gli amplificatori di cui non si conosce la potenza, o non si hanno dati, ci si può basare sui fusibili dell'amplificatore stesso (se presenti).

Infine eseguiamo questo semplice calcolo:

$$\text{PotRMS} / \text{Volt} / (\eta/100) = \text{Ampere}$$

E troveremo la corrente necessaria in **Ampere**, utilizzando le tabelle nella pagina seguente individuiamo la sezione del cavo necessaria, come mostrato nell'esempio seguente.

Esempio:

Potenza RMS = 125+125Wrms=250Wrms="**PotRMS**"

Tensione di lavoro = 13,00 "**Volt**"

Rendimento = 60% = "**η**"

Eseguiamo il calcolo :  $250/13/(60/100)= 32$  **Ampere**

Ora, prendendo in considerazione la tabella "SCELTA CAVO ALIMENTAZIONE" nella pagina seguente, individuiamo nella colonna "CORRENTE RICHIESTA" il valore più prossimo che comprende il nostro valore di 32 Ampere, prendiamo quindi la riga "40A". Dovendo, per esempio, installare l'amplificatore con un cavo lungo 4 mt per il positivo e 1 metro per il negativo (totale 5 mt) la colonna da incrociare è quella siglata "5mt". Tale incrocio mostra un valore di 13,33mmq che, comparandolo alla tabella "CONVERSIONE AWG <> mmq", corrisponde alla siglatura americana AWG=6.

## TABELLA SCELTA CAVO ALIMENTAZIONE

CORRENTE RICHIESTA (AMPERE)	LUNGHEZZA CAVO ALIMENTAZIONE									
	1 mt	2 mt	3 mt	4 mt	5 mt	6 mt	7 mt	8 mt	9 mt	10 mt
10	0,67	1,33	2,00	2,67	3,33	4,00	4,67	5,33	6,00	6,67
20	1,33	2,67	4,00	5,33	6,67	8,00	9,33	10,67	12,00	13,33
30	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00	18,00	20,00
40	2,67	5,33	8,00	10,67	13,33	16,00	18,67	21,33	24,00	26,67
50	3,33	6,67	10,00	13,33	16,67	20,00	23,33	26,67	30,00	33,33
60	4,00	8,00	12,00	16,00	20,00	24,00	28,00	32,00	36,00	40,00
70	4,67	9,33	14,00	18,67	23,33	28,00	32,67	37,33	42,00	46,67
80	5,33	10,67	16,00	21,33	26,67	32,00	37,33	42,67	48,00	53,33
90	6,00	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	42,00	48,00	54,00	60,00
100	6,67	13,33	20,00	26,67	33,33	40,00	46,67	53,33	60,00	66,67
150	10,00	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	70,00	80,00	90,00	100,00
200	13,33	26,67	40,00	53,33	66,67	80,00	93,33	106,67	120,00	133,33
250	16,67	33,33	50,00	66,67	83,33	100,00	116,67	133,33	150,00	166,67
300	20,00	40,00	60,00	80,00	100,00	120,00	140,00	160,00	180,00	200,00

### TABELLA CONVERSIONE AWG <> mmq

AWG	mmq	Diametro
3/O	107,2	11,64
2/O	85,03	10,4
1/O	67,43	9,27
0	53,48	8,25
1	42,4	7,35
2	33,6	6,54
3	27,7	5,94
4	21,2	5,19
5	16,8	4,62
6	13,3	4,11
7	10,6	3,67
8	8,35	3,26
9	6,62	2,91
10	5,27	2,59
11	4,15	2,3
12	3,31	2,05
13	2,63	1,83
14	2,08	1,63
15	1,65	1,45
16	1,31	1,29
17	1,04	1,15
18	0,82	1,02
19	0,65	0,91
20	0,52	0,81
21	0,41	0,72
22	0,33	0,64
23	0,26	0,57
24	0,21	0,51
25	0,16	0,46
26	0,13	0,41
27	0,1	0,36
28	0,08	0,32
29	0,06	0,29

# GARANZIA DEL PRODOTTO

Audio Solution copre questo prodotto in garanzia per un periodo di due anni, farà fede lo scontrino/fattura del negoziante.

Nel caso si verificano dei malfunzionamenti dovuti a difetti di costruzione, il dispositivo verrà riparato dalla Audio Solution (o delegati) senza nessun costo per il cliente, oltre le spese di spedizione.

E' indispensabile, per usufruire della garanzia, che il prodotto venga ritornato al Vostro rivenditore con lo scontrino o la fattura che ne comprovi la data di acquisto.

Il prodotto che verrà ritornato alla Audio Solution verrà riparato in ogni caso, addebitando il costo nel caso la garanzia risulti scoperta.

La garanzia non è valida nei seguenti casi:

- Il prodotto è danneggiato da uso scorretto.
- Il prodotto è assoggettato a incidente o alterato.
- Il prodotto non è stato riparato da Audio Solution o delegati.
- Il prodotto è stato collegato/installato in modo errato.
- Il prodotto è stato destinato ad uso sbagliato.

# SCHEDA DI REGISTRAZIONE

<b>Nome</b>	
<b>Cognome</b>	
<b>Città</b>	
<b>Provincia</b>	
<b>Via</b>	
<b>E-MAIL (sito)</b>	
<b>Modello prod.</b>	
<b>Matricola prod.</b>	
<b>Rivenditore</b>	
<b>Data acquisto</b>	

La scheda di registrazione deve essere compilata, fotocopiata e spedita in busta chiusa a:

**Audio Solution\_**

Via Vicenza, 8  
36070 Castelgomberto (VI)

oppure registrata come e-mail nella scheda "contatti" sul sito:  
[www.audiosolution.it](http://www.audiosolution.it) ricordandosi di inserire tutti i dati presenti nella scheda soprastante.

La registrazione permette d'avere il prodotto sempre sotto controllo da parte della Audio Solution e vi terrà aggiornati sulle novità (tramite e-mail).