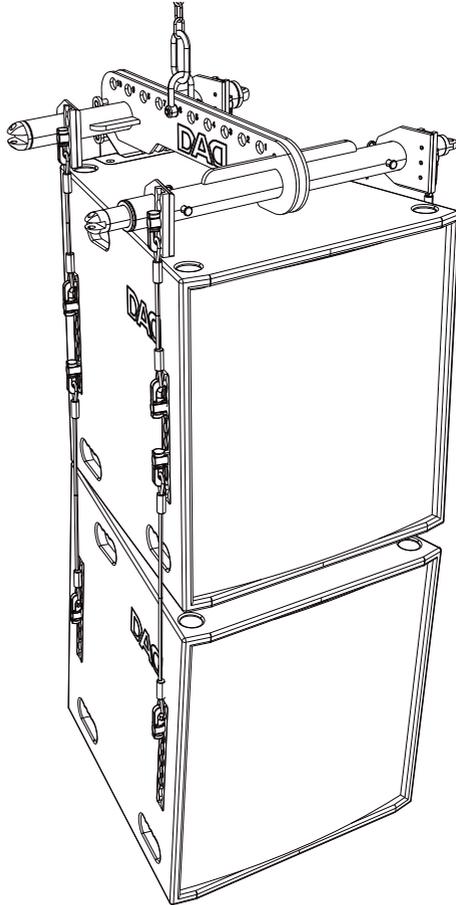


# TOURING SYSTEM

POINT-SOURCE SYSTEM



MANUALE UTENTE  
USER MANUAL

Music & Lights S.r.l. si riserva ogni diritto di elaborazione in qualsiasi forma delle presenti istruzioni per l'uso.  
La riproduzione - anche parziale - per propri scopi commerciali è vietata.

Al fine di migliorare la qualità dei prodotti, la Music&Lights S.r.l. si riserva la facoltà di modificare, in qualunque momento e senza preavviso, le specifiche menzionate nel presente manuale di istruzioni.  
Tutte le revisioni e gli aggiornamenti sono disponibili nella sezione 'Manuale' sul sito [www.musiclights.it](http://www.musiclights.it)

All rights reserved by Music & Lights S.r.l. No part of this instruction manual may be reproduced in any form or by any means for any commercial use.

In order to improve the quality of products, Music&Lights S.r.l. reserves the right to modify the characteristics stated in this instruction manual at any time and without prior notice.  
All revisions and updates are available in the 'user manual' section on site [www.musiclights.it](http://www.musiclights.it)

## INDICE

### Sicurezza

Avvertenze generali .....	4
Attenzioni e precauzioni per l'installazione .....	5
Informazioni generali .....	7

### 1 Introduzione

1.1 Introduzione .....	8
------------------------	---

### 2 Descrizione

TOURING112H .....	9
TOURING112HP .....	10
TOURING218H .....	11

### 3 Installazione

3.1 Precauzioni per l'install. in sospensione .....	13
3.2 Elementi di collegamento .....	14
3.3 Procedura di montaggio .....	15
3.4 Installazione in sospensione .....	21
3.5 Configurazione in sospensione .....	21
3.6 Configurazione con subwoofer .....	26

### 4 Connessioni e controlli

4.1 Pannello diffusori .....	28
------------------------------	----

### 5 Processore digitale

5.1 DPX2060 .....	29
-------------------	----

<b>Specifiche tecniche</b> .....	31
----------------------------------	----

<b>Brevi cenni di acustica</b> .....	32
--------------------------------------	----

### Certificato di garanzia

## CONTENTS

### Safety

General instructions .....	4
Warnings and installation precautions .....	5
General information .....	7

### 1 Introduction

1.1 Introduction .....	8
------------------------	---

### 2 Description

TOURING112H .....	9
TOURING112HP .....	10
TOURING218H .....	11

### 3 Installation

3.1 Suspended installation precautions .....	13
3.2 Connection elements .....	14
3.3 Mounting procedure .....	15
3.4 Suspended installation .....	21
3.5 Suspended configuration .....	21
3.6 Configuration with subwoofer .....	26

### 4 Connections and controls

4.1 Loudspeaker panel .....	28
-----------------------------	----

### 5 Digital Processor

5.1 DPX2060 .....	29
-------------------	----

<b>Technical specification</b> .....	31
--------------------------------------	----

<b>Brief notes on acoustics</b> .....	32
---------------------------------------	----

### Warranty

---

**Loudspeakers:** • TOURING112H - TOURING112HP

**Subwoofers:** • TOURING218H

---



## ATTENZIONE!



Prima di effettuare qualsiasi operazione con l'unità, leggere con attenzione questo manuale e conservarlo accuratamente per riferimenti futuri. Contiene informazioni importanti riguardo l'installazione, l'uso e la manutenzione dell'unità.



## WARNING!



Before carrying out any operations with the unit, carefully read this instruction manual, and keep it with cure for future reference.

It contains important information about the installation, usage and maintenance of the unit.

## SICUREZZA

### Avvertenze generali

- I prodotti a cui questo manuale si riferisce sono conformi alle Direttive della Comunità Europea e pertanto recano la sigla **CE**.
- Il dispositivo funziona con pericolosa tensione di rete 230V~. Non intervenire mai al suo interno al di fuori delle operazioni descritte nel presente manuale; esiste il pericolo di una scarica elettrica.
- È obbligatorio effettuare il collegamento ad un impianto di alimentazione dotato di un'efficiente messa a terra (apparecchio di Classe I secondo norma EN 60598-1). Si raccomanda, inoltre, di proteggere le linee di alimentazione delle unità dai contatti indiretti e/o cortocircuiti verso massa tramite l'uso di interruttori differenziali opportunamente dimensionati.
- Le operazioni di collegamento alla rete di distribuzione dell'energia elettrica devono essere effettuate da un installatore elettrico qualificato. Verificare che frequenza e tensione della rete corrispondono alla frequenza ed alla tensione per cui l'unità è predisposta, indicate sulla targhetta dei dati elettrici.
- L'unità non per uso domestico, solo per uso professionale.
- Evitare che nell'unità penetrino liquidi infiammabili, acqua o oggetti metallici.
- Non smontare e non apportare modifiche all'unità.
- Tutti gli interventi devono essere sempre e solo effettuati da personale tecnico qualificato. Rivolgersi al più vicino centro di assistenza tecnica autorizzato.
- Se si desidera eliminare il dispositivo definitivamente, consegnarlo per lo smaltimento ad un'istituzione locale per il riciclaggio.



## SAFETY

### General instruction

- The products referred to in this manual conform to the European Community Directives and are therefore marked with **CE**.
- The unit is supplied with hazardous network voltage (230V~). Leave servicing to skilled personnel only. Never make any modifications on the unit not described in this instruction manual, otherwise you will risk an electric shock.
- Connection must be made to a power supply system fitted with efficient earthing (Class I appliance according to standard EN 60598-1). It is, moreover, recommended to protect the supply lines of the units from indirect contact and/or shorting to earth by using appropriately sized residual current devices.
- The connection to the main network of electric distribution must be carried out by a qualified electrical installer. Check that the main frequency and voltage correspond to those for which the unit is designed as given on the electrical data label.
- This unit is not for home use, only professional applications.
- Make certain that no inflammable liquids, water or metal objects enter the fixture.
- Do not dismantle or modify the fixture.
- All work must always be carried out by qualified technical personnel. Contact the nearest sales point for an inspection or contact the manufacturer directly.
- If the unit is to be put out of operation definitively, take it to a local recycling plant for a disposal which is not harmful to the environment.



### Attenzioni e precauzioni per l'installazione

- Questo prodotto da solo oppure in combinazione con amplificatore può essere capace di produrre livelli sonori che possono causare perdite d'udito permanenti. Si raccomanda di evitare l'esposizione ad alti livelli sonori o livelli non confortevoli per periodi di tempo lunghi.
- Vi sono numerosi fattori meccanici ed elettrici da considerare quando si installa un sistema audio professionale (oltre a quelli prettamente acustici, come la pressione sonora, gli angoli di copertura, la risposta in frequenza, ecc.).
- Se il dispositivo dovesse trovarsi ad operare in condizioni differenti da quelle descritte nel presente manuale, potrebbero verificarsi dei danni; in tal caso la garanzia verrebbe a decadere. Inoltre, ogni altra operazione potrebbe provocare cortocircuiti, incendi, scosse elettriche, rotture ect.
- Per le versioni con amplificatore incorporato:
  - Collegare il prodotto ad una linea di alimentazione adeguata facendo uso del cavo rete in dotazione, controllando sempre che sia in buono stato.
  - Fare attenzione che il punto di alimentazione sia dotato di una efficiente presa di terra.
  - Disconnettere il cavo rete se non viene usato per un lungo periodo di tempo.
- Evitare di installare l'unità in prossimità di fonti di calore.
- Posizionare l'unità al riparo dagli agenti atmosferici e a distanza di sicurezza dall'acqua.
- Non appoggiare l'unità su parti infiammabili.
- L'installazione del prodotto è prevista a pavimento o mediante appropriati ganci per sospensione o su specifici supporti adeguati al peso da sopportare. Si raccomanda di rispettare sempre le vigenti norme di sicurezza.
- Nel caso di installazione sospesa, questa deve avvenire sotto la responsabilità dell'installatore, nel rispetto di tutte le precauzioni e le norme di sicurezza applicabili nel caso specifico. Non è possibile fornire regole e consigli dettagliati e validi per i tutti i casi, ma ricordiamo che, per la sicurezza dell'installazione, occorre seguire alcune precauzioni importanti:
  - Per la sospensione, utilizzare accessori (conformi alle norme di sicurezza applicabili nel paese di impiego) il cui produttore ne dichiara e ne garantisca la portata.
  - Non usare un solo accessorio per la sospensione (ad esempio, una sola catena), ma almeno due, di portata adeguata. In caso di

### Warnings and installation precautions

- This product in combination with amplifier, may be capable of producing dangerous sound levels that could cause permanent hearing loss. Do not operate for a long period of time at high volume level or at a level that is uncomfortable.
- There are numerous mechanical and electrical factors to be considered when installing a professional audio system (in addition to those which are strictly acoustic, such as sound pressure, angles of coverage, frequency response, etc.).
- If this device will be operated in any way different to the one described in this manual, it may suffer damages and the guarantee becomes void. Furthermore, any other operation may lead to dangers like short circuit, burns, electric shock, ect.
- The version with the built-in amplifier needs extra precautions:
  - Connect the apparatus to a power supply using only power cord included making always sure it is in good conditions.
  - Make sure that power supply has a proper ground connection.
  - Power supply cord should be unplugged from the outlet when left unused for a long period of time.
- Do not install the fixture near sources of heat.
- Protect the fixture from atmospheric agents and keep it away from water.
- Do not place the unit on inflammable parts or material.
- The product is designed for suspended or floor installation or installation on special stands able to support its weight. It is recommended to follow all applicable safety regulations.
- All hanging installation jobs are carried out under the sole responsibility of the person doing the actual work and must be done in full compliance with all the applicable safety rules and regulations. We do not attempt to provide detailed guidelines for all the potential ways in which these extremely flexible systems can be installed, but do want to remind you that to ensure a safe installation, it is necessary to adhere to the following:
  - When hanging the speakers, use only means of suspension (in accordance with the safety regulation valid in the country of use) having a carrying capacity rated and guaranteed by the manufacturer.
  - Never depend on only one means of

rottura di uno di essi, l'altro sarà in grado di sostenere il sistema.

- Verificare sempre che la struttura cui i diffusori sono sospesi sia in grado di sopportarne il peso, anche in condizioni avverse. Considerare l'effetto di altri carichi (ad esempio, il vento nelle installazioni all'aperto).
- Evitare di orientare i microfoni nella stessa direzione degli altoparlanti; potrebbero generare fastidiosi inneschi (effetto Larsen).
- Evitare di toccare il cono degli altoparlanti con qualsiasi oggetto o con le mani per non arrecare danneggiamenti irreparabili.
- Prima di iniziare qualsiasi operazione di manutenzione o pulizia disconnettere l'unità dalla rete di alimentazione.
- Per la pulizia del prodotto non usare solventi tipo acetone o alcool per non danneggiare la finitura esterna e le serigrafie dei pannelli.
- **ATTENZIONE!** Gli altoparlanti generano un campo magnetico statico anche quando non sono collegati o non sono in funzione. Accertarsi quindi che, durante il montaggio o il trasporto, gli altoparlanti non si trovino nelle vicinanze di apparecchi e oggetti che possano essere influenzati o danneggiati da un campo magnetico esterno. In genere, una distanza di 0,5 m da supporti magnetici per dati (dischetti, nastri audio e video, carte bancarie, ecc.) è sufficiente; per computer e monitor video potrebbe essere necessaria una distanza di oltre 1 m.

suspension for hanging speakers (for example one chain); always use at least two of them and make sure they are sufficiently strong. So, if one fails the other will sustain the load.

- Always make sure that the truss structure intended to support the speakers is sturdy enough to hold their weight, even under stressful, adverse conditions.
- Avoid pointing microphones in the direction of the speakers, as this could result in annoying feedbacks.
- Avoid touching the cones of the loudspeakers with any object or with your hands, as this could cause irreparable damage.
- Before starting any maintenance work or cleaning the unit, cut off power from the main supply.
- When cleaning loudspeakers, please do not use solvents such as acetone or alcohol, since they may damage the of the unit outer finish and the printings on the panels.
- **CAUTION!** Loudspeakers produce a static magnetic field even if they are not connected or are not in use. Therefore make sure when erecting and transporting loudspeakers that they are nowhere near equipment and objects which may be impaired or damaged by an external magnetic field. Generally speaking, a distance of 0.5 m from magnetic data carriers (floppy disks, audio and video tapes, bank cards, etc.) is sufficient; a distance of more than 1 m may be necessary with computer and video monitors.

## INFORMAZIONI GENERALI

### Spedizioni e reclami

Le merci sono vendute “franco nostra sede” e viaggiano sempre a rischio e pericolo del distributore/cliente. Eventuali avarie e danni dovranno essere contestati al vettore. Ogni reclamo per imballi manomessi dovrà essere inoltrato entro 8 giorni dal ricevimento della merce.

### Garanzie e resi

Il prodotto è coperto da garanzia in base alle vigenti normative.

Sul sito [www.musiclights.it](http://www.musiclights.it) è possibile consultare il testo integrale delle “Condizioni Generali di Garanzia”. Si prega, dopo l’acquisto, di procedere alla registrazione del prodotto sul sito [www.musiclights.it](http://www.musiclights.it). In alternativa il prodotto può essere registrato compilando e inviando il modulo riportato alla fine del manuale. A tutti gli effetti la validità della garanzia è avallata unicamente dalla presentazione del certificato di garanzia. Music & Lights constata tramite verifica sui resi la difettosità dichiarata, correlata all’appropriato utilizzo, e l’effettiva validità della garanzia; provvede quindi alla riparazione dei prodotti, declinando tuttavia ogni obbligo di risarcimento per danni diretti o indiretti eventualmente derivanti dalla difettosità.

## GENERAL INFORMATION

### Shipments and claims

The goods are sold “ex works” and always travel at the risk and danger of the distributor. Eventual damage will have to be claimed to the freight forwarder. Any claim for broken packs will have to be forwarded within 8 days from the reception of the goods.

### Warranty and returns

The guarantee covers the fixture in compliance with existing regulations. You can find the full version of the “General Guarantee Conditions” on our web site [www.musiclights.it](http://www.musiclights.it).

Please remember to register the piece of equipment soon after you purchase it, logging on [www.musiclights.it](http://www.musiclights.it). The product can be also registered filling in and sending the form available on your guarantee certificate. For all purposes, the validity of the guarantee is endorsed solely on presentation of the guarantee certificate. Music & Lights will verify the validity of the claim through examination of the defect in relation to proper use and the actual validity of the guarantee. Music & Lights will eventually provide replacement or repair of the products declining, however, any obligation of compensation for direct or indirect damage resulting from faultiness.

## - 1 - INTRODUZIONE

Il Touring System DAD è un sistema in point-source ad alta efficienza progettato per offrire massima pressione sonora e definizione in sonorizzazioni professionali su gittate medie e lunghe.

Questa finalità ha indirizzato la progettazione del sistema Touring verso l'impiego di soluzioni meccaniche e costruttive in grado di massimizzare l'estensione in frequenza e l'efficienza elettroacustica del sistema.

Il subwoofer Touring218H impiega la tecnica horn-bandpass di caricamento degli altoparlanti per unire i pregi delle trombe (efficienza e controllo direzionale) a quello dei sistemi band-pass (estensione in basso della risposta in frequenza). Il woofer in neodimio ad escursione particolarmente elevata (60mm peak-to-peak) del Touring218H e il sistema di ventilazione della bobina mobile di cui sono dotati contribuiscono, in virtù dell'efficienza del sistema, alla riduzione della "power compression" a parità di segnale di ingresso in condizioni di lavoro gravose e prolungate.

Il Touring112H è un diffusore in guida d'onda con emissione coassiale dallo spiccato controllo sulla direttività. La coincidenza del punto di emissione tra le medie e le alte frequenze elimina i fenomeni di cancellazione di fase alla frequenza di incrocio dei componenti, consentendo al sistema di raggiungere distanze elevate conservando la coerenza di fase e l'intelligibilità.

Le caratteristiche del Touring System consentono di ottenere un corretto bilanciamento tonale a partire da configurazioni composte da un elemento mid-high e un subwoofer, sia in utilizzo da terra che in sospensione dall'alto.

Il sistema di sospensione integrato consente la composizione di cluster modulari orizzontali/verticali di Touring112H secondo le esigenze di copertura.

## - 1 - INTRODUCTION

DAD Touring System is a hi-efficiency point-source system designed to deliver max sound pressure and definition in professional audio application over medium and long distances.

According to this logic development of Touring System moved towards employment of mechanical and building solutions allowing to maximize frequency extension and electroacoustic efficiency.

Touring218H subwoofer employs horn-bandpass loading technique for woofers, combining advantages of horns (efficiency and directivity control) to those of band-pass systems (extension of frequency response to the low spectrum of frequencies).

Very long excursion of Neodymium woofers and cooling system of mobile coil, supported by overall efficiency, help to minimize "power compression" under same conditions of input signal in demanding working environments.

Touring112H is a wave-guide speaker with coaxial emission having highly controlled directivity. Coincidence of mid and hi frequency sources avoids phase cancellation at cross frequency point, allowing the system to keep phase coherence and intelligibility over long distances.

Peculiarities of Touring System grant a correct tonal balance also in basic configurations composed of a mid-high and a subwoofer, either in ground-stacking or suspended setups.

Built-in hanging hardware is designed to assemble Touring112H in modular vertical/horizontal clusters to meet any requirement in terms of sound coverage.

## - 2 - DESCRIZIONE

### TOURING112H

Diffusore passivo ad alta efficienza caricato a tromba, da bi-amplificare, a due vie 500W AES, 138dB SPL

#### Componenti

- Mid-Woofer Nd da 12" con bobina da 3"
- HF Driver Nd a compressione con gola da 1.4",membrana in titanio e bobina da 3"
- Guida d'onda a direttività costante 75°x40° (HxV)
- Impedenza MF/HF: 8/16Ohm
- Amplificatori consigliati: MF fino a 800W RMS/8Ohm, HF fino a 200W RMS/16Ohm
- Sensibilità: 106dB @1W/1m
- Risposta in frequenza: 80-18000Hz (±3dB)
- Frequenza di crossover esterno: LF 80/150Hz, HF 1000Hz
- Protezione sul driver

#### Connessioni

- Connettori Speakon NL-4 in/out Neutrik
- Costruzione cabinet
- Profilo trapezoidale con angolazione 26°
- Cabinet in multistrato di betulla da 18mm
- Sistema di sospensione rapida flytrack su 8 punti
- Adattatore per supporto a stand di 35mm

#### Applicazioni

- Diffusore ad alta efficienza ed elevata direttività suggerito per la produzione vocale e musicale, in situazioni live o di riproduzioni registrate
- Per sonorizzazione di eventi live e di ampie superfici, sia al chiuso che all'aperto, dove siano richieste definizione e pressione sonora elevate su lunghe gittate
- Sezione medio-alti di sistemi multi-amplificati in abbinamento al subwoofer TOURING218H DAD

## - 2 - DESCRIPTION

### TOURING112H

High-efficiency passive loudspeaker, horn-loaded configuration, bi-amplifiable, 2-way 500W AES, 138dB SPL

#### Components

- 12" Nd mid-woofer with 3" voice coil
- HF Nd compression driver with 1.4" throat, titanium diaphragm, 3" voice coil
- 75°x40° (HxV) constant-directivity waveguide
- Impedance MF/HF: 8/16Ohm
- Recommended amplifiers: MF up to 800W RMS/8Ohm, HF up to 200W RMS/16Ohm
- Sensitivity: 106dB @1W/1m
- Frequency response: 80-18000Hz (±3dB)
- External crossover frequency: LF 100/150Hz, HF 1000Hz
- HF driver protection

#### Connections

- Neutrik NL-4 Speakon in/out
- Cabinet construction:
- Trapezoidal profile with 26° angle
- 18mm multilayer birch plywood
- Fast-locking "fly-track" suspension system over 8 anchoring points
- Mount-pole adaptor for 35mm stands

#### Applications

- Excellent clarity in reproduction of voice and music for live and recorded performances
- For sound installations in indoor/outdoor environments requiring dynamics and high sound pressure over long distances
- Mid-high section of multi-amplified systems combined with DAD Touring218H subwoofer

**TOURING112HP**

Diffusore passivo ad alta efficienza caricato a tromba, a due vie 500W AES, 138dB SPL

*Componenti*

- Mid-Woofer Nd da 12" con bobina da 3"
- HF Driver Nd a compressione con gola da 1.4",membrana in titanio e bobina da 3"
- Guida d'onda a direttività costante 75°x40° (HxV)
- Impedenza: 8Ohm
- Amplificatore consigliato: fino a 1000W RMS/8Ohm
- Sensibilità: 105dB @1W/1m
- Risposta in frequenza: 80-18000Hz (±3dB)
- Frequenza di crossover: 1000Hz
- Range consigliato per HPF esterno: da 100Hz a 150Hz
- Protezione sul driver

*Connessioni*

- Connettori Speakon NL-4 in/out Neutrik
- Costruzione cabinet
- Profilo trapezoidale con angolazione 26°
- Cabinet in multistrato di betulla da 18mm
- Sistema di sospensione rapida flytrack su 8 punti
- Adattatore per supporto a stand di 35mm

*Applicazioni*

- Diffusore ad alta efficienza ed elevata direttività suggerito per la produzione vocale e musicale, in situazioni live o di riproduzioni registrate
- Per sonorizzazione di eventi live e di ampie superfici dove siano richieste definizione e pressione sonora elevate
- Per installazioni in teatri o sale congressi grazie alla eccellente qualità acustica
- Sezione medio-alti di sistemi multi-amplificati in abbinamento ai subwoofer DAD

**TOURING112HP**

High-efficiency passive loudspeaker, horn-loaded configuration, 2-way 500W AES, 138dB SPL

*Components*

- 12" Nd mid-woofer with 3" voice coil
- HF Nd compression driver with 1.4" throat, titanium diaphragm, 3" voice coil
- 75°x40° (HxV) constant-directivity waveguide
- Impedance: 8Ohm
- Recommended amplifiers: up to 1000W RMS/8Ohm
- Sensitivity: 105dB @1W/1m
- Frequency response: 80-18000Hz (±3dB)
- Crossover frequency: 1000Hz
- External HPF recommended range: 100Hz to 150Hz
- HF driver protection

*Connections*

- Neutrik NL-4 Speakon in/out
- Cabinet construction:
- Trapezoidal profile with 26° angle
- 18mm multilayer birch plywood
- Fast-locking "fly-track" suspension system over 8 anchoring points
- Mount-pole adaptor for 35mm stands

*Applications*

- Excellent clarity in reproduction of voice and music for live and recorded performances
- For sound installations in indoor/outdoor environments requiring dynamics and high sound pressure over long distances
- Mid-high section of multi-amplified systems combined with DAD Touring218H subwoofers

**TOURING218H**

Diffusore subwoofer passivo ad alta efficienza in configurazione Horn-bandpass, 3400W AES, 143dB SPL

*Componenti*

- 2 Woofer Nd 18" a lunga escursione con bobina da 4.5"
- Impedenza: 40hm
- Amplificatore consigliato: fino a 6800W RMS/40hm
- Sensibilità: 104dB @1W/1m
- Risposta in frequenza: 40-250Hz ( $\pm 3$ dB)
- Range consigliato per LPF esterno: da 80Hz a 150Hz

*Connessioni*

- Connettori Speakon NL-4 in/out Neutrik
- Costruzione cabinet:
- Cabinet in multistrato di betulla da 18mm
- Sistema di trasporto integrato con ruote e maniglie per il posizionamento
- Adattatore per supporto a stand di 35mm

*Applicazioni*

- Subwoofer ad alta efficienza ed estesa risposta in frequenza, unisce i pregi delle trombe (efficienza e controllo direzionale) a quello dei sistemi band-pass (estensione in basso della risposta in frequenza)
- Per sonorizzazione di eventi live e di ampie superfici sia al chiuso che all'aperto, dove siano richieste definizione e pressione sonora elevate nella gamma delle frequenze basse
- Sezione subwoofer di sistemi multi-amplificati in abbinamento ai diffusori DAD TOURING112H

**TOURING218H**

High-efficiency passive subwoofer, horn-band-pass configuration, 3400W AES, 143dB SPL

*Components*

- 2 Long-excursion 18" woofers with 4" voice coil
- Impedance: 40hm
- Recommended amplifier: up to 6800W RMS/80hm
- Sensitivity: 104dB @1W/1m
- Frequency response: 40-250Hz ( $\pm 3$ dB)
- External LPF recommended range: 80Hz to 150Hz

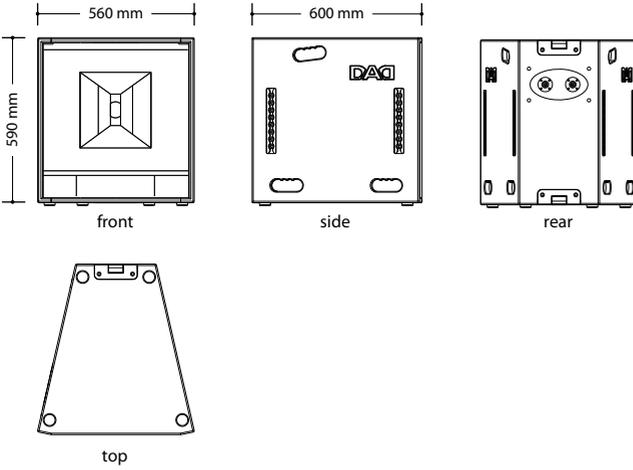
*Connections*

- Neutrik NL-4 Speakon in/out
- Cabinet construction:
- Cabinet made of 18mm multilayer birch plywood
- Heavy-duty wheels and carrying handles for comfortable positioning and transportation
- 35mm pole-mount adapter for stands

*Applications*

- High-efficiency subwoofer delivering extended frequency response, combining advantages of horns (efficiency and directivity control) to those of band-pass systems (extension of frequency response to the low spectrum of frequencies)
- Sound reinforcement of live events in large indoor/outdoor venues, where definition and high pressure levels on low frequencies are required
- Subwoofer section of multi-amplified sound systems, combined with DAD Touring112H

**DIMENSIONAL DRAWINGS FOR TOURING112H/HP**



**DIMENSIONAL DRAWINGS FOR TOURING218H**

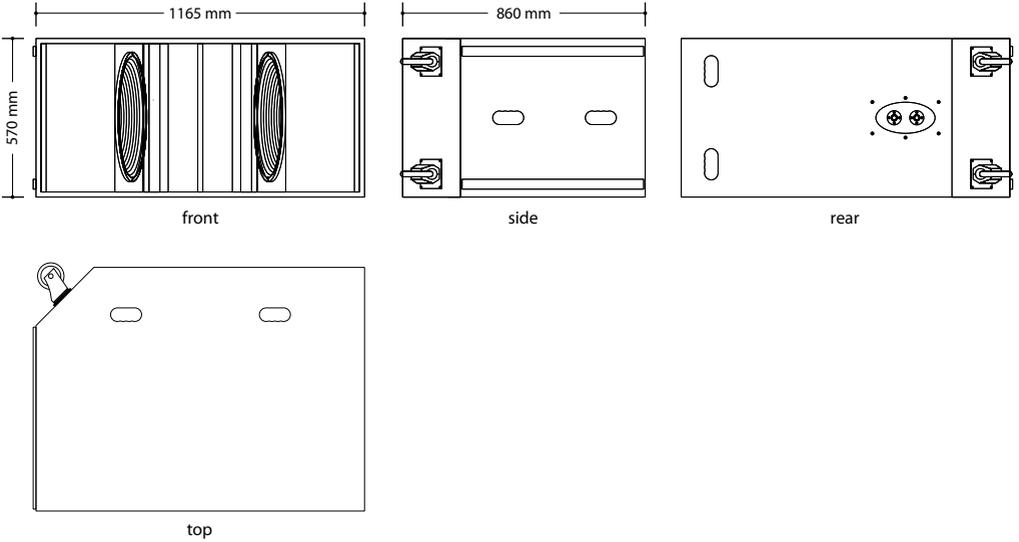


Fig.1

## - 3 - INSTALLAZIONE

### 3.1 PRECAUZIONI PER L'INSTALLAZIONE IN SOSPENSIONE

**ATTENZIONE!** L'installazione in sospensione del sistema deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato nel rispetto delle procedure di assemblaggio in sicurezza. Un fissaggio stabile del sistema costituisce un requisito fondamentale, così da evitare qualsiasi condizione di pericolo per l'incolumità di persone o strutture. Per evitare il pericolo di cadute non sovrapporre fra loro più diffusori senza utilizzare adeguati sistemi di ancoraggio. Prima di sospendere il diffusore controllare tutti i componenti da utilizzare, che non devono presentare danni, deformazioni, corrosioni e/o parti mancanti o danneggiate che possono ridurre la sicurezza dell'installazione.

Inoltre, osservare le seguenti precauzioni:

- L'installazione in sospensione deve essere effettuato con estrema cautela.
- Durante l'installazione indossare sempre il casco e calzature di protezione.
- Non permettere alle persone di passare sotto il sistema durante il processo di installazione.
- Non lasciare mai incustodito il sistema durante il processo di installazione.
- Non installare il sistema su aree di accesso pubblico.
- Non attaccare altri carichi al sistema principale.
- Non esporre il sistema a carichi aggiuntivi creati dal vento o neve.

**ATTENZIONE!** Installare il diffusore rispettando tutti gli standard di sicurezza.

**NOTA IMPORTANTE:** Il numero massimo totale di diffusori che si possono appendere in cascata è 4 (quattro).

## - 3 - INSTALLATION

### 3.1 SUSPENDED INSTALLATION PRECAUTIONS

**WARNING!** Suspending the system should only be done by qualified personnel following safe rigging practices. Make sure the speaker is installed in a stable and secure way in order to avoid any condition of danger to persons or structures.

To prevent the risk of speakers falling, never stack the speakers without using an adequate anchoring system.

Before suspending the speakers, carefully check all the components to be used to make sure there is no damage, deformation, corrosion, or missing or damaged parts that could reduce the safety of the installation.

We also recommend to observe the following precautions:

- Suspending loads should be done with extreme caution.
- When deploying a system always wear protective helmets and footwear.
- Never allow people to pass under the system during the installation process.
- Never leave the system unattended during the installation process.
- Never install the system over areas of public access.
- Never attach other loads to the array system.
- Never expose the system to extra loads created from the wind or snow.

**WARNINGS!** All the safety standards must be respected when installing the speaker

**IMPORTANT NOTE:** The maximum total number of speakers admitted to be suspended in chain (one supporting the other) is 4 (four).

3.2 ELEMENTI DI COLLEGAMENTO

3.2 CONNECTION ELEMENTS

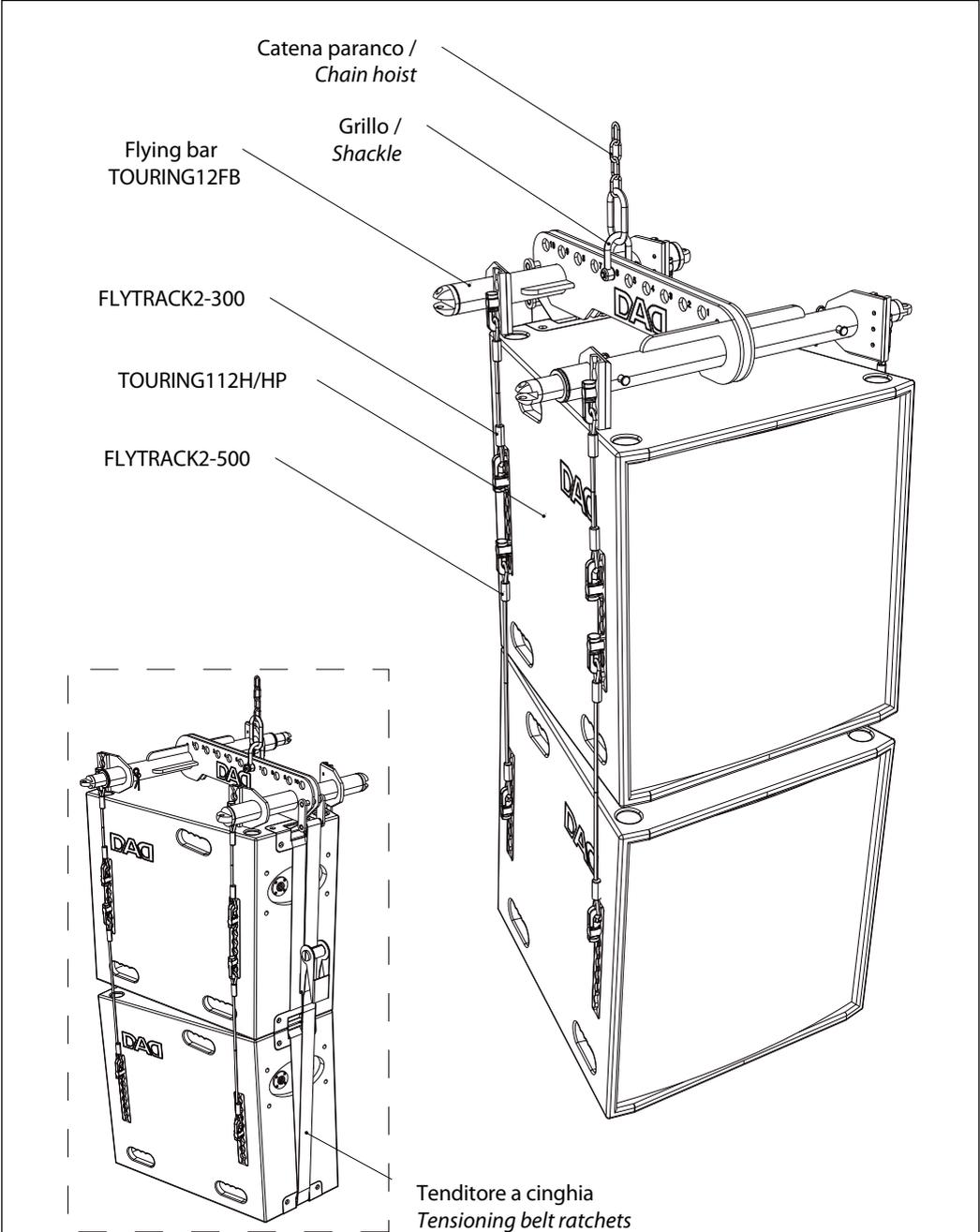


Fig.2

### 3.3 PROCEDURA DI MONTAGGIO

1. Collegare il primo diffusore TOURING112H/HP al secondo mediante le FLYTRACK2-500 (fig.3). Controllare che tutte i ganci siano correttamente bloccati.

NOTA - Data l'estrema varietà delle configurazioni possibili, viene fornito a corredo dei diffusori TOURING112H/HP, una scheda di configurazione che indica le possibili configurazioni del sistema e quindi il punto di ancoraggio per ottenere il puntamento desiderato del sistema.

### 3.3 MOUNTING PROCEDURE

1. Connect the second TOURING112H/HP loudspeaker to the first using the FLYTRACK2-500 (fig.3). Check that all the hooks are secured and locked.

NOTE - Because of the great variety of possible configurations, TOURING112H/HP loudspeakers are provided with a configuration tab which allows the simulation of the system configuration and consequently the coupling point for the configuration chosen.

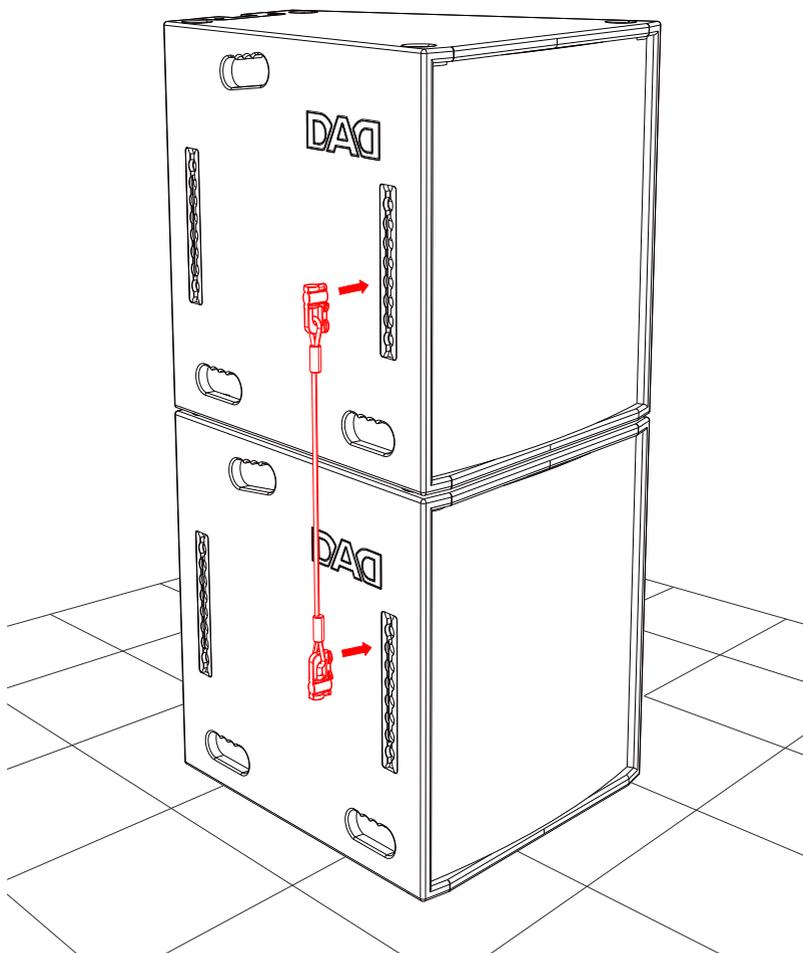


Fig.3 - Esempio di configurazione/Example configuration

2. Collegare le altre 3 FLYTRACK2-500 ai diffusori (fig.4). Controllare che tutte i ganci siano correttamente bloccati.

2. Connect the others 3 FLYTRACK2-500 to the speakers (fig.4). Check that all the hooks are secured and locked.

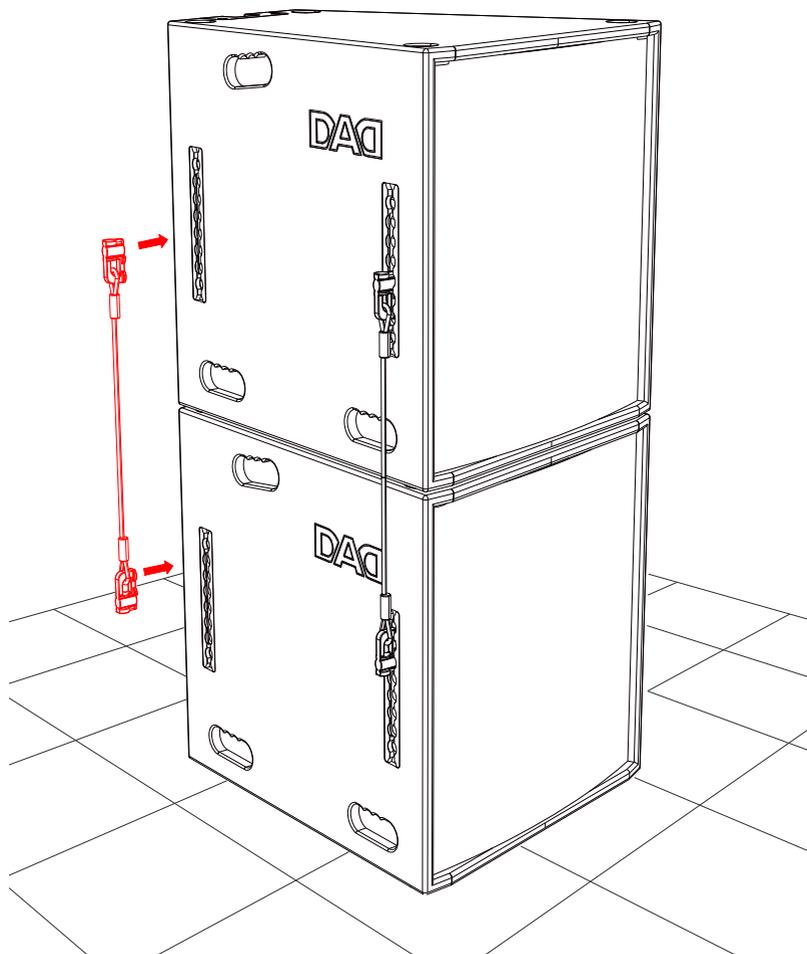


Fig.4

3. Collegare le staffe della barra di sospensione TOURING12FB, con il diffusore della serie TOURING SYSTEM, mediante le FLYTRACK2-300 (fig.5). Controllare che tutte i ganci siano correttamente bloccati

3. Connect the TOURING12FB brackets to the first TOURING SYSTEM loudspeaker using the FLYTRACK2-300 (fig.5). Check that all the hooks are secured and locked.

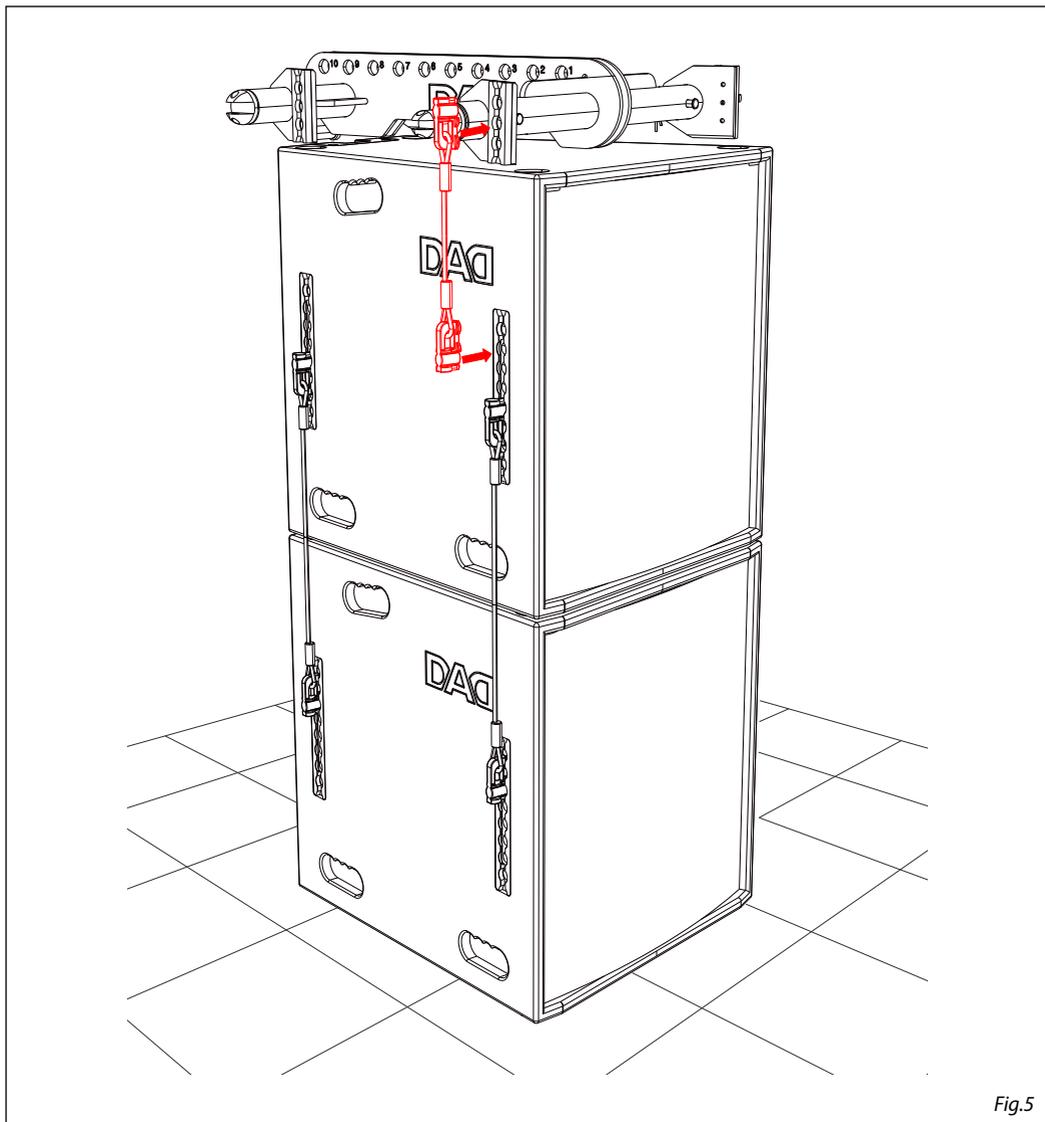


Fig.5

4. Collegare le altre 3 FLYTRACK2-300 come indicato in figura 6. Controllare che tutte i ganci siano correttamente bloccati.

4. Connect the others 3 FLYTRACK2-300 as shown in figure 6. Check that all the hooks are secured and locked.

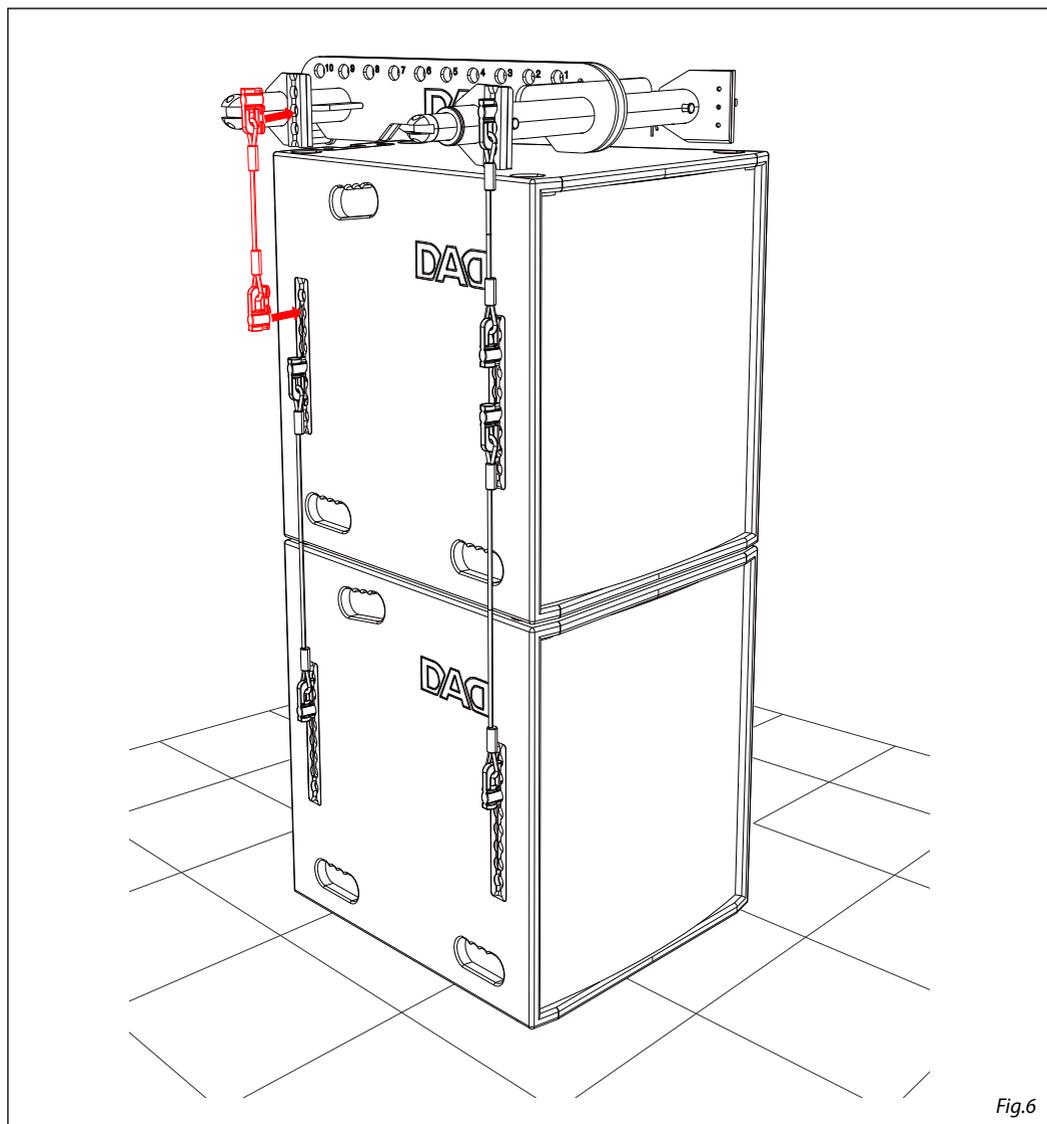


Fig.6

5. Collegare la cinghia del tenditore alla barra di sospensione TOURING12FB e al gancio in vaschetta presente sul pannello posteriore del diffusore (fig.7).

5. Connect the ratchet tie down strap to the TOURING12FB flying bar and to the anchoring point bar on the rear panel of loudspeaker (fig.7).

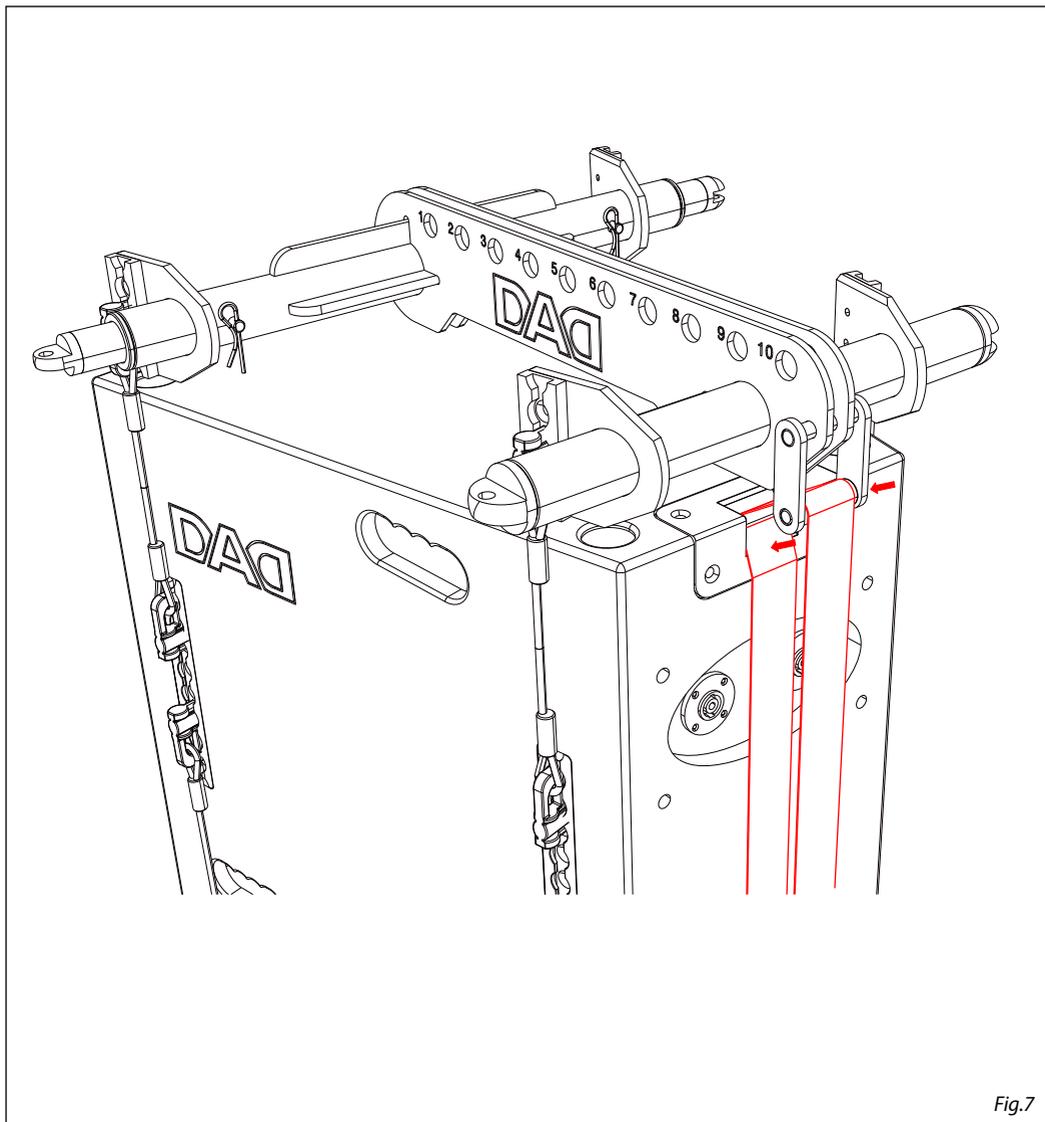


Fig.7

6. La barra di sospensione TOURING12FB può essere sollevata tramite uno dei punti di sospensione presenti sulla traversa forata (fig.8). Montare il grillo al foro numerato indicato dalla scheda di configurazione del diffusore. Poi agganciare la barra di sospensione al dispositivo di sollevamento.

6. TOURING12FB flying bar can be lifted using one of suspension points on the central support bracket (fig.8). Choose the appropriate hole position according to the configuration tab of loudspeaker and fix the shackle to the flying bar. Then, connect the MA6BAR flying bar to the hoist connector chain using the shackle.

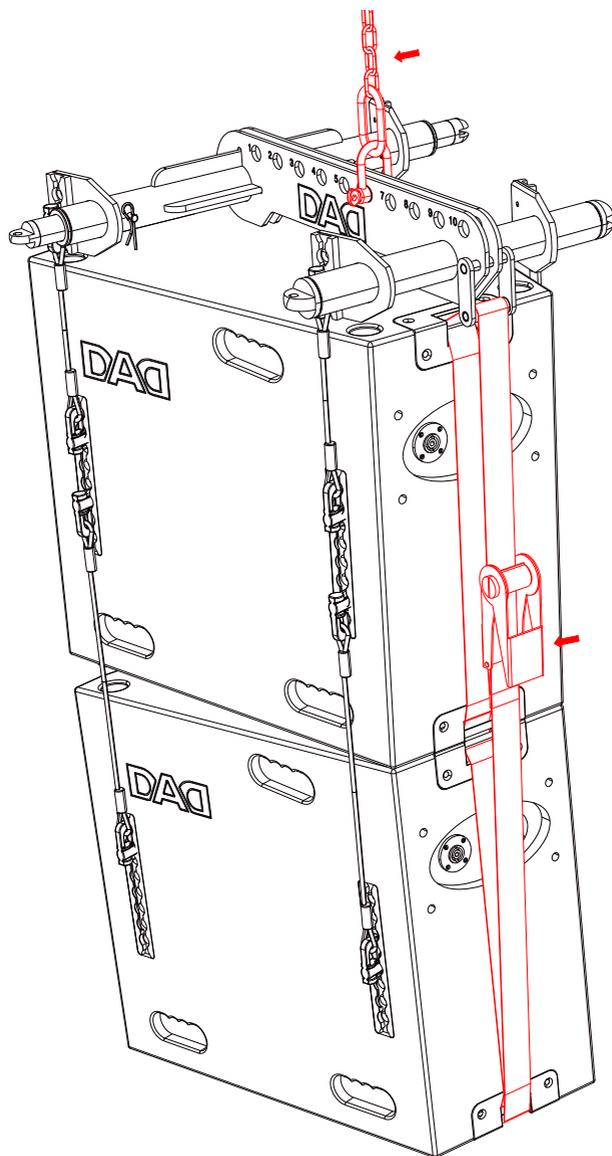


Fig.8

### 3.4 INSTALLAZIONE IN SOSPENSIONE

- È possibile sospendere le TOURING112H/HP tramite appositi ganci per mezzo del sistema di aggancio rapido "fly track" (fig.9)

**Attenzione!** La sospensione dei diffusori deve essere affidata esclusivamente a personale qualificato. Nel procedere con l'installazione assicurarsi di rispettare sempre tutte le avvertenze in materia di sicurezza.

### 3.4 SUSPENDED INSTALLATION

- It is possible to suspend the TOURING112H/HP series cabinets through appropriate hook by means of the quick hook system "fly track" (fig.9)

**Caution!** The suspension of the speakers must be entrusted exclusively to qualified personnel. When carrying out any installation, always comply scrupulously with all the safety regulations currently in force in the country in which the fixture's being used.

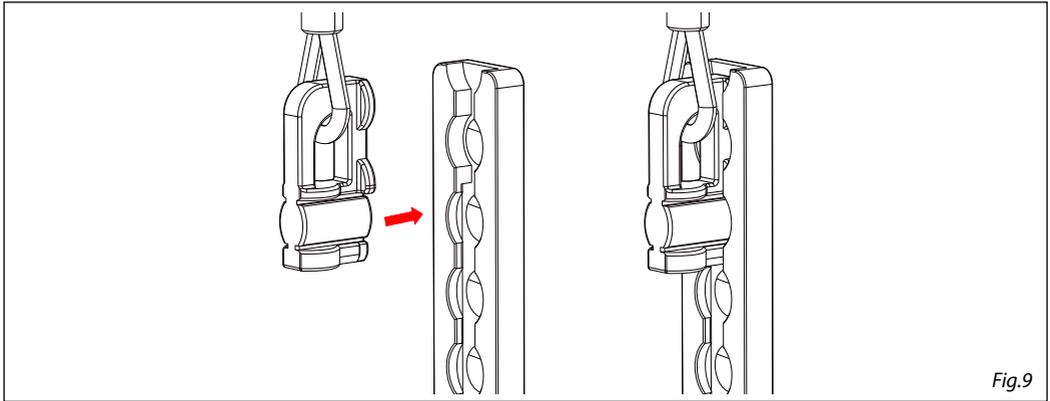


Fig.9

### 3.5 CONFIGURAZIONE IN SOSPENSIONE

I diffusori TOURING SYSTEM sono progettati per una vasta gamma di applicazioni (usando da 2 fino a 4 moduli) con una chiara prospettiva di fornire soluzioni flessibili, configurabili per le diverse situazioni di amplificazione audio.

Sono riportate di seguito alcuni esempi di configurazioni tipo:

### 3.5 SUSPENDED CONFIGURATION

The TOURING SYSTEM loudspeakers are designed for a wide range applications (using from 2 up to four modules) with a clear perspective to provide flexible, configurable solutions to the most various sound reinforcement situations.

The standard configurations are shown in the following table:

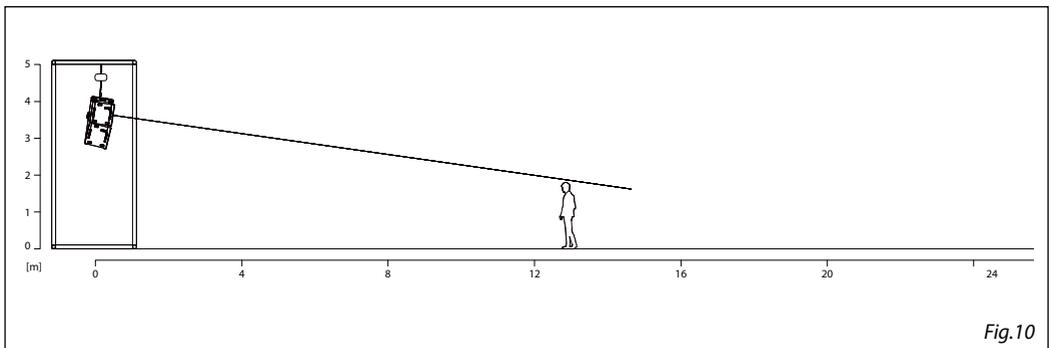


Fig.10

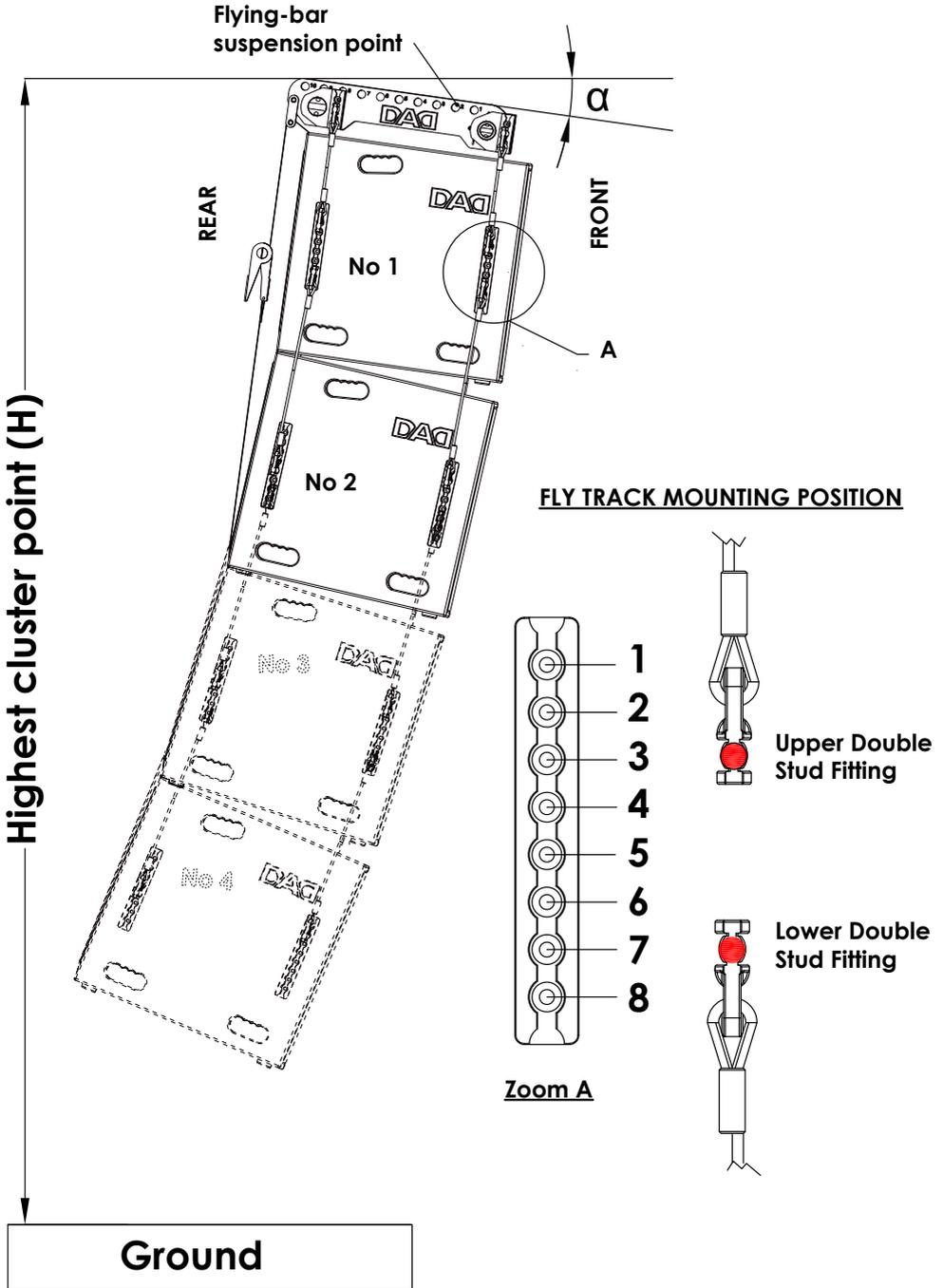


Fig.11 - Cluster specification

**Configuration - 2 TOURING112H/HP**

Coverage Area length unit (m)	Highest cluster point (H)	Flying-bar suspension point	FLY TRACK MOUNTING POSITION		
			REAR - Mounting Position	BOX Nr	FRONT - Mounting Position
Short Throw (max 20 m)	4 m	7	<b>Upper Double Stud Fitting - 2</b> <b>Lower Double Stud Fitting - 6</b>	BOX 1	<b>Upper Double Stud Fitting - 2</b> <b>Lower Double Stud Fitting - 7</b>
Long Throw (max 30 m)		6			
Short Throw (max 25 m)	5 m	7	<b>Upper Double Stud Fitting - 4</b>	BOX 2	<b>Upper Double Stud Fitting - 2</b>
Long Throw (max 50 m)		6			

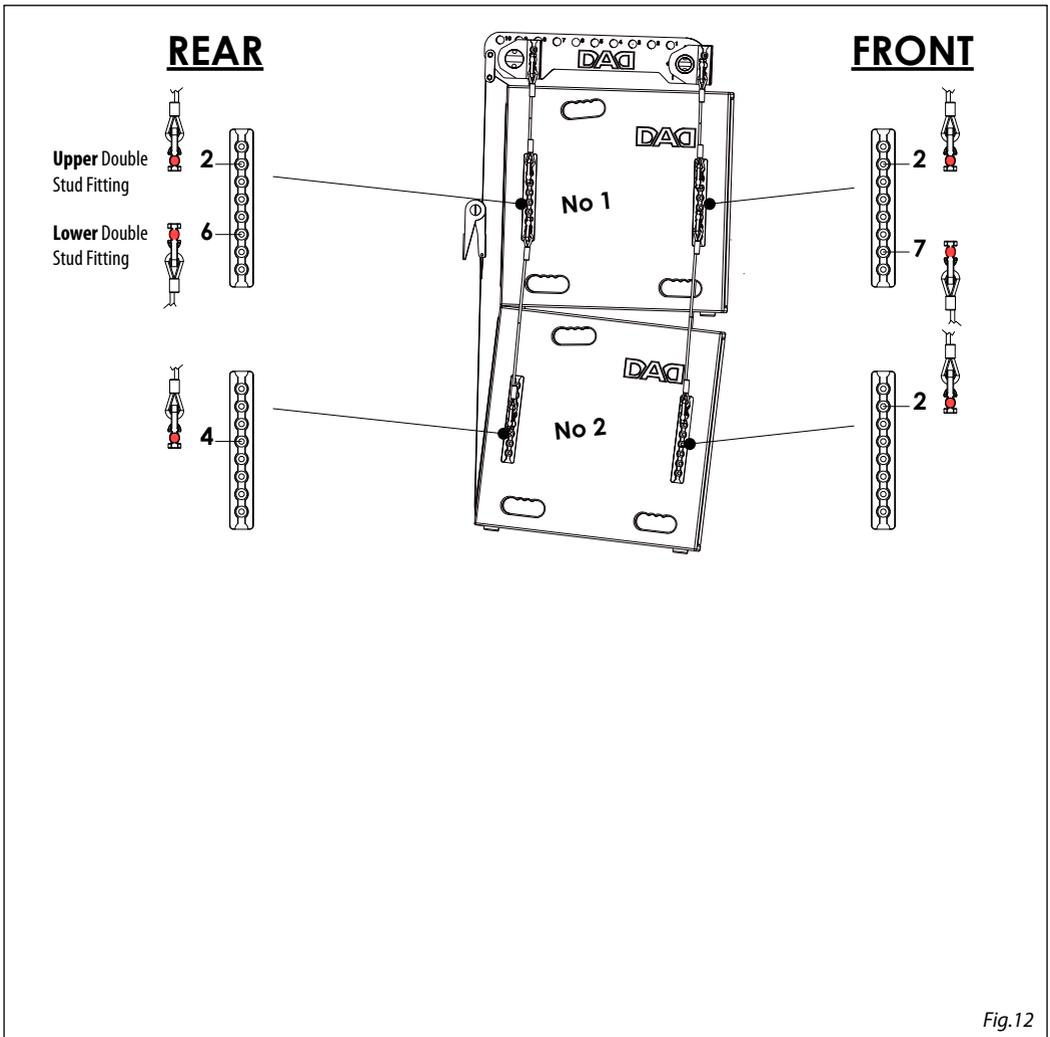


Fig.12

**Configuration - 3 TOURING112H/HP**

Coverage Area length unit (m)	Highest cluster point (H)	Flying- bar suspension point	FLY TRACK MOUNTING POSITION		
			REAR - Mounting Position	BOX Nr	FRONT - Mounting Position
Short Throw (max 15 m)	4,5 m	9	<b>Upper Double Stud Fitting - 2</b> <b>Lower Double Stud Fitting - 6</b>	BOX 1	<b>Upper Double Stud Fitting - 2</b> <b>Lower Double Stud Fitting - 6</b>
Mid Throw (max 20 m)		8			
Long Throw (max 40 m)		7			
Short Throw (max 25 m)	6 m	9	<b>Upper Double Stud Fitting - 4</b> <b>Lower Double Stud Fitting - 6</b>	BOX 2	<b>Upper Double Stud Fitting - 2</b> <b>Lower Double Stud Fitting - 7</b>
Mid Throw (max 35 m)		8			
Long Throw (max 60 m)		7			

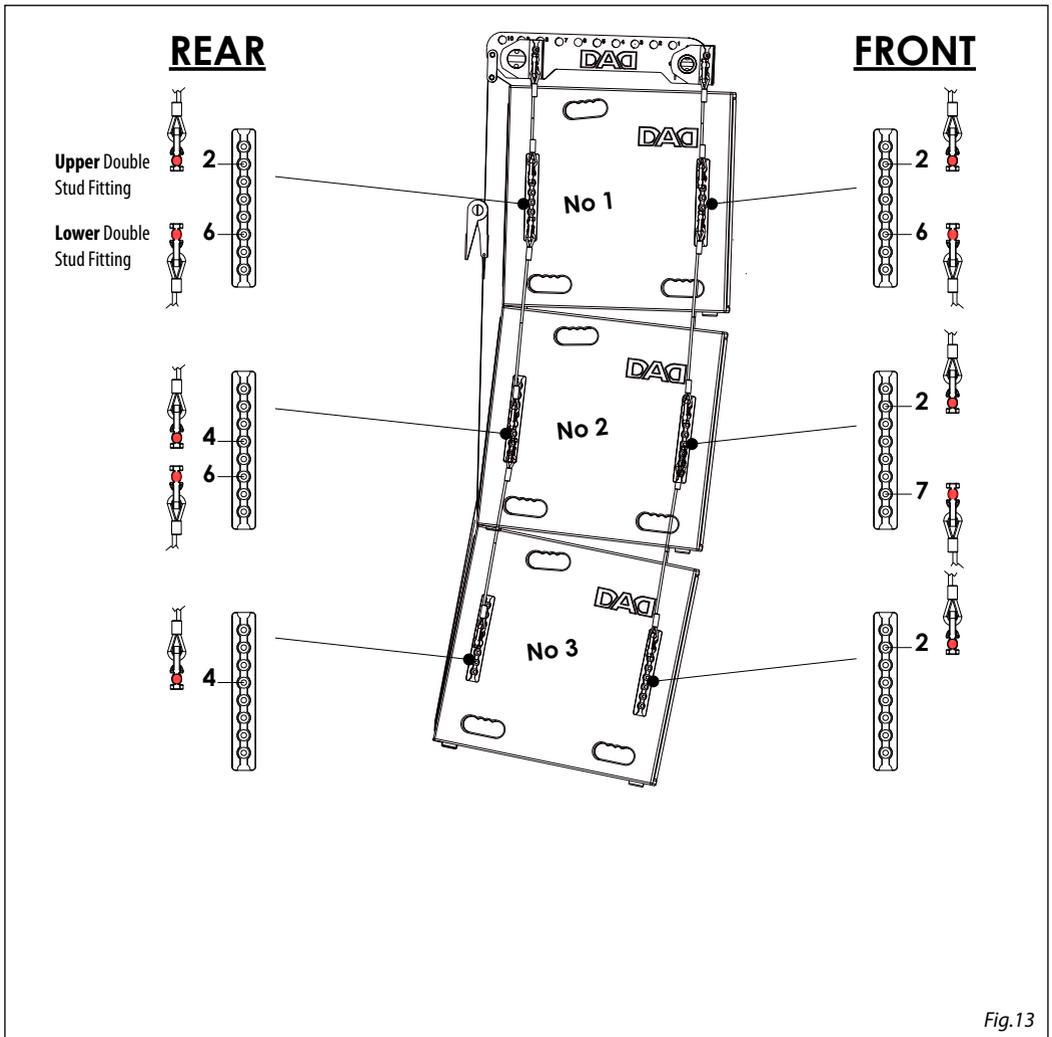
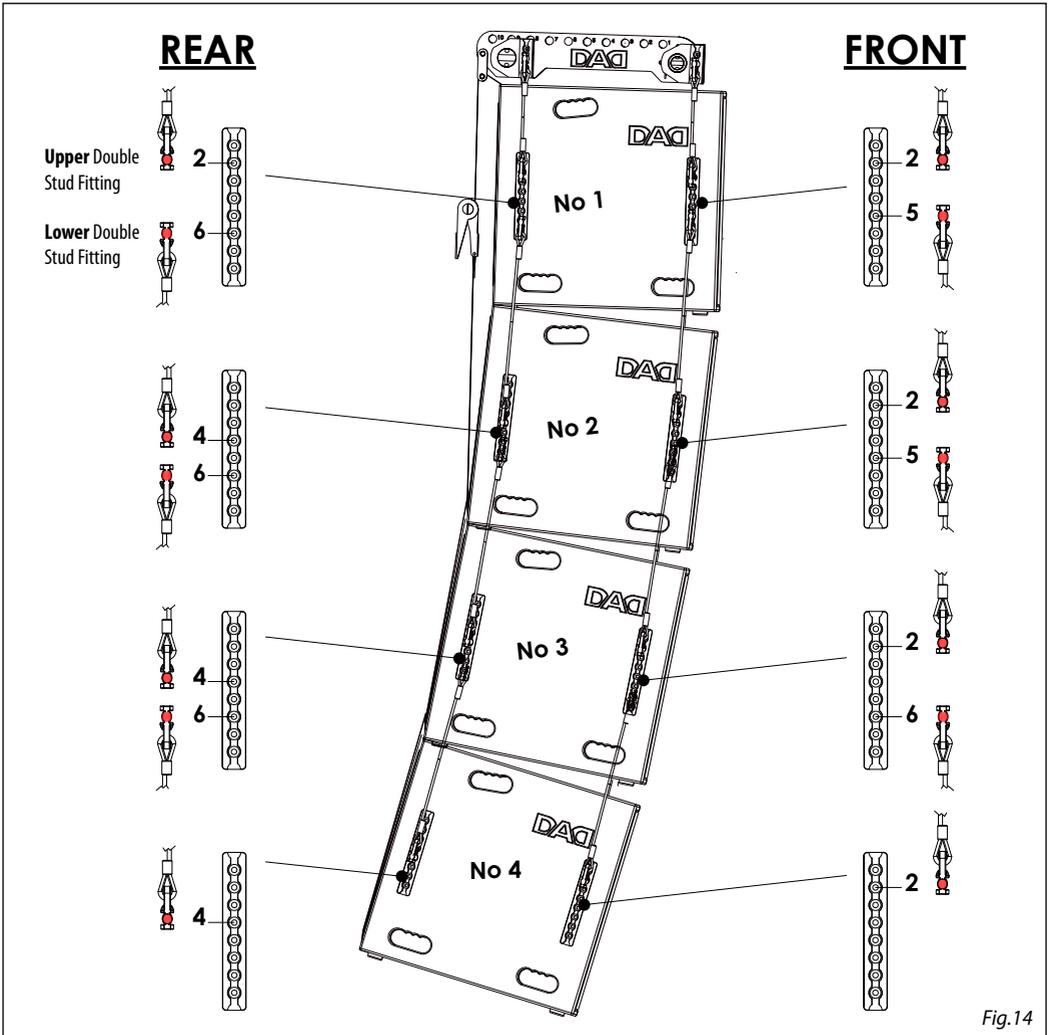


Fig.13

**Configuration - 4 TOURING112H/HP**

Coverage Area length unit (m)	Highest cluster point (H)	Flying- bar suspension point	FLY TRACK MOUNTING POSITION		
			REAR - Mounting Position	BOX Nr	FRONT - Mounting Position
Mid Throw (max 35 m)	6 m	8	Upper Double Stud Fitting - 2	BOX 1	Upper Double Stud Fitting - 2
			Lower Double Stud Fitting - 6		Lower Double Stud Fitting - 5
Long Throw (max 60 m)	6 m	7	Upper Double Stud Fitting - 4	BOX 2	Upper Double Stud Fitting - 2
			Lower Double Stud Fitting - 6		Lower Double Stud Fitting - 5
			Upper Double Stud Fitting - 4	BOX 3	Upper Double Stud Fitting - 2
			Lower Double Stud Fitting - 6		Lower Double Stud Fitting - 6
			Upper Double Stud Fitting - 4	BOX 4	Upper Double Stud Fitting - 2



### 3.6 CONFIGURAZIONE CON SUBWOOFER

Il TOURING SYSTEM è un sistema flessibile che può essere utilizzato in applicazioni a terra. Le seguenti informazioni vi aiuteranno a configurare il sistema TOURING in modo sicuro ed efficace.

Il TOURING112H/HP può essere usato su di uno stativo a tre piedi (fig.14) o su di un supporto a stelo fissato ad un subwoofer TOURING218H (fig.14). L'uso del subwoofer è consigliato per applicazioni che richiedono maggiore pressione ed estensione di basse frequenze.

Di seguito sono riportati esempi dei più comuni tipi di configurazione con subwoofer.

### 3.6 CONFIGURATION WITH SUBWOOFER

The TOURING SYSTEM is a flexible system that can be used in ground-supported. The following information will help you set up your TOURING system safely and effectively.

The TOURING112H/HP may be used on a tripod stand (fig.14) or on a pole over its companion subwoofer the TOURING218H. The use of a subwoofer is recommended for applications requiring more low-frequency power and extension.

Following are examples of the most common types of configuration with subwoofer.

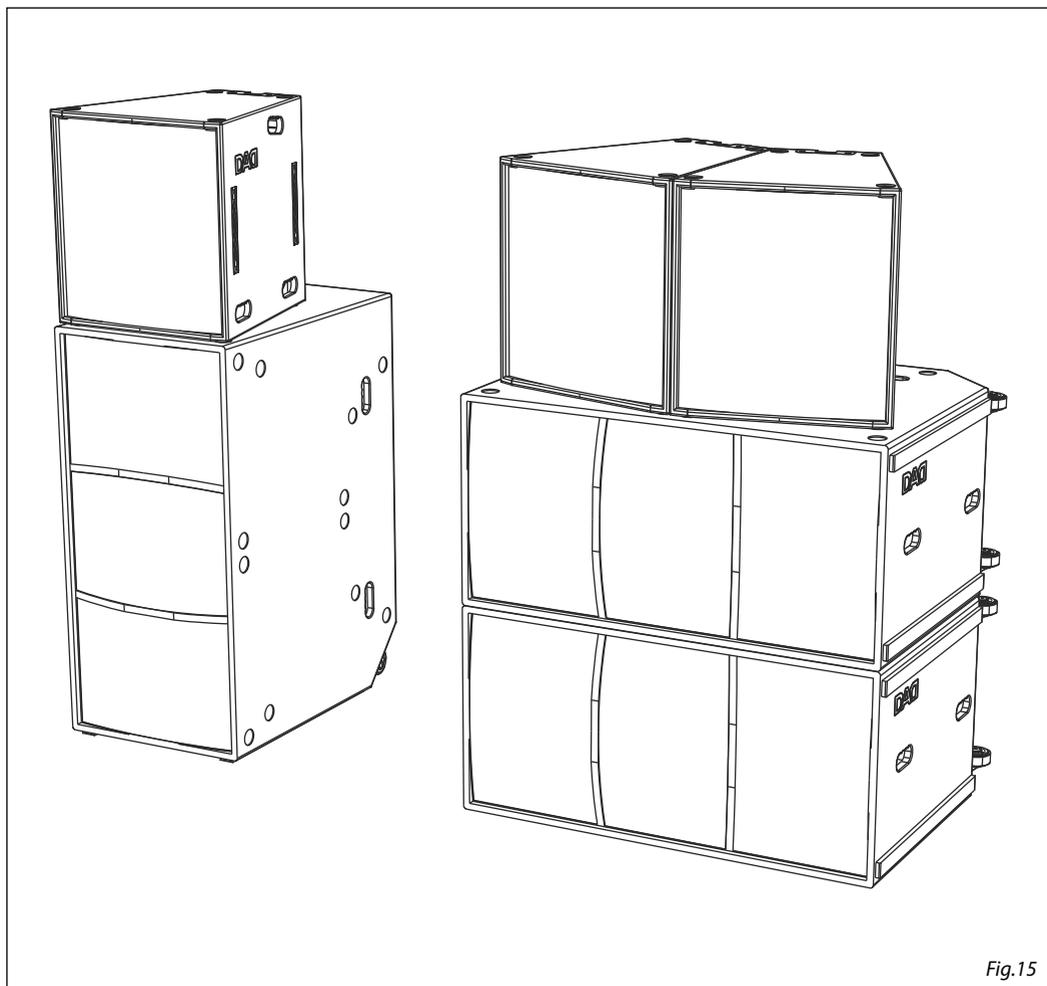


Fig.15

Quando si utilizzano stativi o supporti a stelo, assicurarsi di osservare le seguenti precauzioni:

- Verificare le caratteristiche del supporto per assicurarsi che possa sostenere il peso del diffusore. Osservare tutte le precauzioni di sicurezza.
- Assicurarsi che la superficie su cui il sistema deve essere montato sia piana, stabile e solida.
- Ispezionare il supporto (e gli accessori associato) prima di ogni uso e non utilizzare attrezzature con parti usurate, danneggiate o mancanti.
- Non tentare di montare più di un diffusore TOURING112H/HP su uno stativo o supporto a stelo.
- L'allestimento di sistemi all'aperto deve essere effettuato con estrema cautela. Venti imprevisti possono rovesciare un sistema. Evitare di attaccare banner o simili ad una qualsiasi parte di un sistema di diffusori poiché possono agire come una vela e rovesciare il sistema.
- Assicurarsi che non sia consentita al pubblico l'area di sicurezza e che il raggio (R) sia uguale o maggiore all'altezza (H) di montaggio (fig.16).

When using stands or poles, be sure to observe the following precautions:

- Check the stand or pole specification to be certain the device is designed to support the weight of the speaker. Observe all safety precautions.
- Be certain that the surface on which the system is to be stacked is flat, stable and solid.
- Inspect the stand (or pole and associated hardware) before each use and do not use equipment with worn, damaged, or missing parts.
- Do not attempt to place more than one TOURING112H/HP loudspeaker on a stand or pole.
- Always be cautious when deploying the system outdoors. Unexpected winds may topple a system. Avoid attaching banners or similar items to any part of a speaker system. Such attachments could act as a sail and topple the system.
- Ensure that public is not allowed within a safety area which radius (R) is equal or higher than assembly height (H) (fig.16).

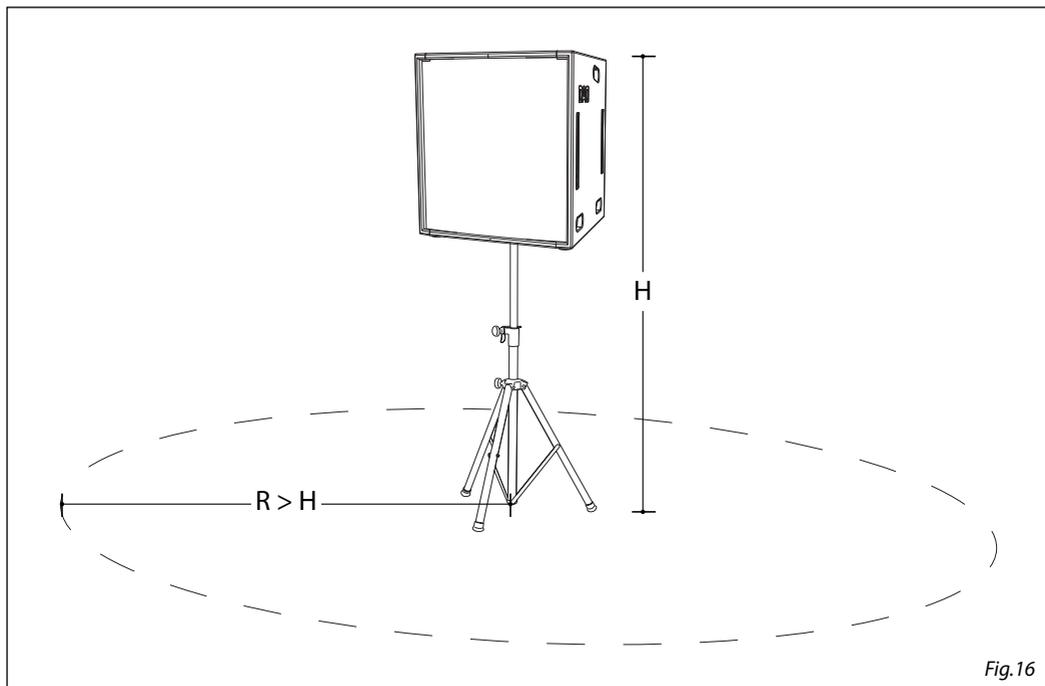


Fig.16

## - 4 - CONNESSIONI E CONTROLLI

### 4.1 PANNELLO DI CONNESSIONE DIFFUSORI (TOURING112H/HP - TOURING218H)

Connettori Speakon

Connettore 4 poli in/out per l'ingresso del segnale audio amplificato e per il collegamento in parallelo di un ulteriore diffusore passivo.

## - 4 - CONNECTIONS AND CONTROLS

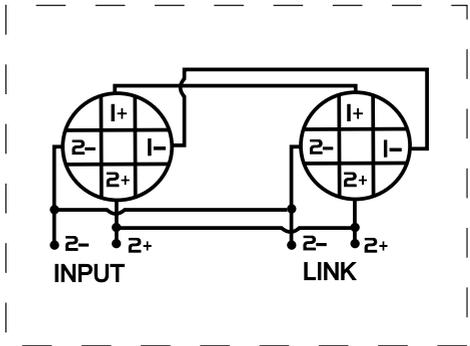
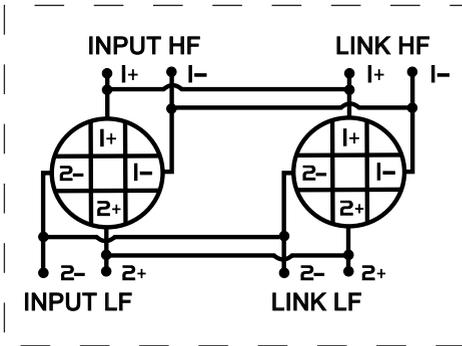
### 4.1 LOUDSPEAKER PANEL CONNECTION (TOURING112H/HP - TOURING218H)

Speakon connectors

4p connection, for audio input amplified and parallel connection to other passive loudspeakers.

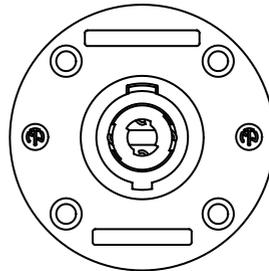
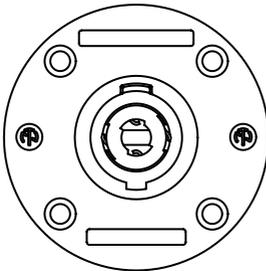
Connessioni/Connections - TOURING112H/HP

Connessioni/Connections - TOURING218H



INPUT

LINK



Connettori Speakon - Speakon connectors

## - 5 - PROCESSORE DIGITALE

### 5.1 DPX2060

I diffusori della serie TOURING SYSTEM non possono funzionare correttamente se non sono associati al processore digitale DPX2060.

Suono, qualità e affidabilità sono totalmente dipendenti sul corretto utilizzo del DPX2060 in associazione con le istruzioni fornite. Il processore digitale DPX2060 può essere configurato per lavorare con tutta la gamma dei diffusori DAD.

## - 5 - DIGITAL PROCESSOR

### 5.1 DPX2060

The TOURING SYSTEM speakers will not perform correctly without their associated DPX2060 digital processor.

Sound quality and reliability are totally dependent on the correct use of the DPX2060, in association with the instructions, provided.

The DPX2060 digital processor controller is able to drive the entire current DAD range.

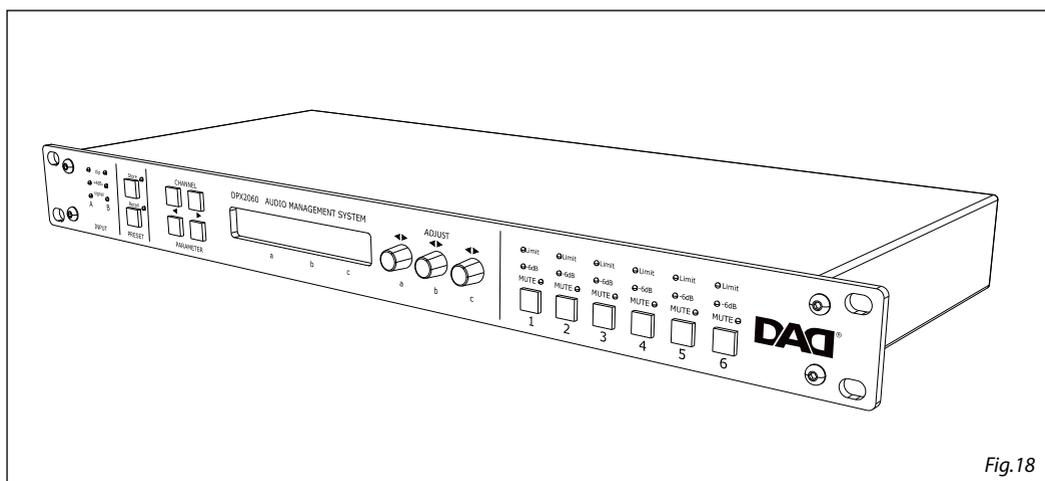


Fig.18

### AMPLIFICATORI

Tutti gli amplificatori possono essere usati con il sistema TOURING SYSTEM purché di potenza adeguata. Far riferimento al paragrafo dedicato "Come scegliere l'amplificatore" a pagina 33 per il corretto dimensionamento degli amplificatori.

### GAIN AMPLIFICATORI

Per il corretto funzionamento delle impostazioni di limiter del processore DPX2060 è necessario che tutti gli amplificatori siano settati con il gain di ingresso pari a 32dB.

In tal modo è possibile impiegare amplificatori di elevata potenza senza danneggiare i diffusori con tutti i vantaggi che ne derivano in termini di dinamica.

### AMPLIFIERS

All amplifiers can be used with the TOURING SYSTEM, as long as they have suitable power.

See page 33 for the paragraph - Choosing the right amplifier - on the correct dimensioning of amplifiers.

### GAIN AMPLIFIERS

For the correct operation of the limiter settings of DPX2060 processor it is necessary that all the amplifiers are set with the input gain equal to 32dB.

In this way it is possible to use high power amplifiers without damaging the speakers with all the advantage arising therefrom in terms of dynamics.

### BILANCIO TONALE CON PROCESSORE DPX2060

Il bilanciamento tonale delle configurazioni proposte dipende in modo particolare dal numero di diffusori che lo compongono. A parità di segnale inviato, un cluster di 1/2 elementi risulta carente in gamma mediobassa al contrario di uno composto da 3/4 unità.

In considerazione di ciò, sono previsti una serie di preset di fabbrica già impostati sul processore DPX2060. Ciò consente di ottenere il bilanciamento tonale in funzione delle configurazioni e del genere musicale. Questi preset rappresentano in generale un buon punto di partenza per ottenere il bilanciamento tonale richiesto.

Tutti i preset di fabbrica non sono modificabili dall'utente sui parametri relativi alle funzioni di limiter, cross over e delay. Tuttavia ogni preset può essere equalizzato diversamente (ed eventualmente salvato in altra memoria) agendo sull' EQ di ingresso del DPX2060.

### PRESET PREIMPOSTATI IN FUNZIONE DELLE CONFIGURAZIONI E DEL GENERE MUSICALE.

- Memoria 1 : *1-2pzDISCO* (set up per 1-2 moduli configurazione suggerita per musica da discoteca)
- Memoria 2: *1-2pzLIVE1* (set up per 1-2 moduli in configurazione suggerita per musica live)
- Memoria 3: *1-2pzLIVE2* (set up per 1-2 moduli in configurazione suggerita per musica live)
- Memoria 4: *3-4pzDISCO* (set up per 3-4 moduli configurazione suggerita per musica da discoteca)
- Memoria 5: *3-4pzLIVE1* (set up per 3-4 moduli in configurazione suggerita per musica live)
- Memoria 6: *3-4pzLIVE2* (set up per 3-4 moduli in configurazione suggerita per musica live)

### TONAL BALANCE WITH DPX2060 PROCESSOR

The tonal balance of the proposed configurations, particularly depends on the number of speakers that make it up. For the same signal sent, a cluster of 1/2 elements is lacking in the midbass range, unlike one composed by 3/4 units.

In view of this, there are a number of factory presets already set on DPX2060 processor.

This allows you to get the tonal balance according to the configuration and the music style.

These presets are generally a good starting point to get the tonal balance required.

All factory presets can not be modified by the user on the limiter functions, crossover and delay parameters. However any presets can be equalized differently (and possibly saved on another memory) by acting on the DPX2060 input EQ.

### PRESETS DEPENDING ON CONFIGURATIONS AND KIND OF MUSIC

- Memory 1: *1-2pcsDISCO* (set up for 1-2 modules suggested configuration for disco music)
- Memory 2: *1-2pcsLIVE1* (set up for 1-2 modules suggested configuration for live music)
- Memory 3: *1-2pcsLIVE2* (set up for 1-2 modules suggested configuration for live music)
- Memory 4: *3-4pcsDISCO* (set up for 3-4 modules suggested configuration for disco music)
- Memory 5: *3-4pcsLIVE1* (set up for 3-4 modules suggested configuration for live music)
- Memory 6: *3-4pcsLIVE2* (set up for 3-4 modules suggested configuration for live music)

## SPECIFICHE TECNICHE - TECHNICAL SPECIFICATION

	TOURING112H	TOURING112HP	TOURING218H
<b>System type</b>	Passive bi-amp – 2 way	Passive – 2 way	Band Pass/Horn
<b>AES / Program Power</b>	MF 400W/800W - HF110W/220W	510W/1020W	3400W / 6800W
<b>Recommended amp</b>	MF up to 800W RMS - HF up to 220W RMS	up to 1000W RMS	up to 6800W RMS/40hm
<b>Input impedance</b>	MF 80hm - HF 160hm	80hm	40hm
<b>Horizontal Coverage angle</b>	75°	75°	Quasi-omnidirectional
<b>Vertical Coverage angle</b>	40°	40°	
<b>Frequency response</b>	80-18.000Hz (±3dB)	80-18.000Hz (±3dB)	40-250Hz (±3dB)
<b>Low frequency</b>	12" Nd woofer / 3" coil	12" Nd woofer / 3" coil	2x18" Nd woofer / 4,5" coil
<b>High frequency</b>	1.4"Nd driver / 3" coil	1.4" Nd driver / 3" coil	
<b>Input sensitivity</b>	106dB @1W/1m (Free Field)	105dB @1W/1m (Free Field)	104 dB @1W/1m (Free Field)
<b>Max SPL-Cont./Peak</b>	132/138dB (Free Field)	132/138dB (Free Field)	137/143dB (Free Field)
<b>Crossover frequency</b>	Active: LF 80/150Hz, HF 1000Hz	Active: MF 80/150Hz Passive: HF 1000 Hz	
<b>Protection</b>	HF signal compression	HF signal compression	
<b>Trapezoidal taper</b>	26°	26°	
<b>Suggested x-over</b>			Active 80/150 Hz
<b>Input connections</b>	Neutrik NL4 Speakon in/out	Neutrik NL4 Speakon in/out	Neutrik NL4 Speakon in/out
<b>Weight</b>	38kg	38kg	93kg
<b>Dimensions (WxHxD)</b>	560x590x600mm	560x590x600mm	1165x570x860mm

## BREVI CENNI DI ACUSTICA

La diffusione del suono in un ambiente ha lo scopo di soddisfare l'ascolto da parte di un certo numero di persone ed è legata a diversi fattori dipendenti dall'ambiente stesso (forma della sala, volume, ecc.), dal numero e dalla posizione degli ascoltatori, dalla natura della sorgente sonora (esecuzioni musicali o parlato, riprodotti da registrazione o dal vivo) e dal livello di rumore presente nell'ambiente.

### Efficienza

La pressione sonora di un diffusore (SPL misurata in dB) dipende da tre fattori: la sua efficienza, le sue dimensioni ed il suo utilizzo in combinazione con altri diffusori. L'efficienza, cioè la quantità di energia prodotta dall'amplificatore trasformata in suono, determina il volume che si può ottenere da un amplificatore di una data potenza. Diffusori molto efficienti, possono far sì che un amplificatore da 50W produca maggior volume di uno da 100W usato con diffusori meno efficienti.

### Impedenza

Una delle caratteristiche elettriche di un diffusore è l'impedenza (la resistenza opposta alla corrente alternata). Sia la resistenza che l'impedenza si misurano in Ohm; l'impedenza varia al variare della frequenza quindi ne consegue che le diverse frequenze possono essere rese con un SPL diverso.

Un diffusore con impedenza superiore a quella minima di funzionamento del finale può essere utilizzata a scapito della potenza erogata, mentre è bene evitare collegamenti con diffusori che hanno impedenza minore di quella minima di lavoro del finale di potenza.

Usando sistemi più complessi (ad esempio più speakers collegati allo stesso finale) bisogna fare in modo che il valore totale dell'impedenza degli altoparlanti sia corrispondente a quella minima di funzionamento del amplificatore.

Possiamo avere due tipi di collegamento: in serie o in parallelo. Collegare in serie due altoparlanti significa unire un terminale positivo ed uno negativo dei due e collegare all'amplificatore i

## BRIEF NOTES ON ACOUSTIC

Diffusing sound into an environment means to distribute sound signals to a given audience and the results are dependent on several ambient factors (room shape, volume, etc.), the number of the people present and their precise location, the type of sound source (live or recorded music or speech), and the level of the background ambient noise.

### Efficiency

Sound pressure (SPL) of a loudspeaker depends on three factors: efficiency, dimensions and use in combination with other loudspeakers. Efficiency, the quantity of energy generated by the amplifier transformed into sound, determines the volume that can be obtained by an amplifier of a given power rating. A 50W amplifier combined with highly efficient loudspeakers may be able to produce a higher volume than a 100W amplifier combined with less efficient loudspeakers.

### Impedance

One of the electrical features of a loudspeaker is its impedance (resistance to the passage of alternate current). Both resistance and impedance varies at different frequencies so different frequencies can be delivered with different sound pressure levels.

In some cases, confusion may arise when combining impedance values of power amplifiers with those of loudspeakers.

Adapting the output impedance of the amplifier to the loudspeaker's input impedance means that all the energy from the amplifier will be transferred to the speakers with no signal losses, so that the system works in optimum conditions (and the risk of damage is minimised).

A loudspeaker having an higher impedance than power amplifier's may be used, although this will result in a power reduction; loudspeakers with an impedance lower than amplifier's minimum load, must not be connected. If more complex systems (e.g. several speakers connected to the same amplifier) are adopted, you must be sure that the overall speaker imped-

rimanenti due terminali rimasti scollegati. I loro valori si sommano: per esempio, due altoparlanti da 8 Ohm in serie danno 16 Ohm.

Quando gli altoparlanti sono collegati in parallelo, i terminali dello stesso segno sono uniti tra loro. Per ottenere il valore totale bisogna utilizzare una formula, indicando con R1 ed R2 i valori di due altoparlanti, ed eseguire:  $(R1 \times R2) / (R1 + R2)$ . Con due altoparlanti da 8 Ohm, per esempio, avremo:  $(8 \times 8) / (8 + 8) = 64 / 16 = 4$  Ohm. In pratica collegando due altoparlanti uguali in parallelo il valore si dimezza. La lunghezza dei cavi di collegamento deve essere ridotta al minimo necessario.

### Come scegliere l'amplificatore

La potenza di lungo termine AES, rappresenta la potenza termica dissipabile dal diffusore o dai singoli altoparlanti, viene misurata secondo lo standard AES, che prevede un test di 2 ore con segnale pink noise, fattore di cresta 2; la potenza viene determinata dalla tensione RMS al quadrato divisa per l'impedenza minima del diffusore o del singolo altoparlante. La potenza dell'amplificatore consigliato non viene misurata, ma è pari al doppio della potenza AES e tiene conto delle capacità dinamiche degli altoparlanti di sopportare picchi di potenza per brevi istanti di tempo. Il valore fornito corrisponde alla potenza RMS che l'amplificatore deve avere per fornire il segnale di test (pink noise con fattore di cresta 2) usato per misurare la potenza AES. Un amplificatore con tale potenza, se usato con segnali musicali con fattore di cresta maggiore o uguale a 6dB, permette di ottenere il massimo delle prestazioni del diffusore, erogando una potenza di lungo periodo non superiore a quella AES del diffusore.

Se, viceversa, si usano segnali musicali molto compressi o il volume viene alzato fino al punto da spingere fortemente in clipping l'amplificatore, allora, la potenza effettiva di lungo periodo erogata, tende a raggiungere o addirittura superare quella RMS dell'amplificatore, danneggiando in modo irreparabile gli altoparlanti. Con questo tipo di segnale è consigliabile usare un amplificatore con potenza RMS pari alla potenza AES del diffusore, facendo comunque attenzione a non fornire un segnale di ampiezza tale da portare troppo spesso in clipping l'amplifica-

zione value corresponds to the amplifier output impedance.

There are 2 possible connection systems: serial or parallel mode.

Connecting two speakers in series means to connect the positive pole of the first speaker to the negative pole of the second one and then to connect the two free poles to the amplifier. In this case the impedance values are summed up: e.g. Two 8 Ohm speakers connected in parallel give a 16 Ohm load. To connect two speakers in parallel mode, simply interconnect the two speakers terminals of the same sign. To obtain the total value, in this case a calculation is required. Indicating R1 and R2 as the two loudspeaker values, the following formula has to be used:  $(R1 \times R2) / (R1 + R2)$ .

E.g.: with two 8 Ohm speakers, we have that:  $(8 \times 8) / (8 + 8) = 64 / 16 = 4$  Ohm, that is to say that when identical speakers are connected in parallel, the impedance value is halved.

### Choosing the right amplifier

According to the AES standard, tests run on the components require a two-hour stressing of a filtered pink noise signal with a pass band of a decade and with a crest factor (average value and peak value ratio) of 6 dB.

For common applications which require both a high power and a high reliability level, it is advisable to use power amplifiers with an output rating equivalent to the AES power rating of the enclosures. This ensures that the enclosures will operate within their thermal limit specification. For applications where the user desires to take advantage of the full applicable power of the enclosures, it is possible to use amplification with output power ratings equal to the program output rating of the enclosures.

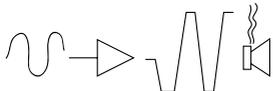
In this configuration, the full capacity of the system to handle transient power is utilised, however it will be necessary to constantly monitor and regulate the system very carefully in order to avoid overloading the speakers. It is also necessary to avoid that loudspeakers are subject to signals which could cause them to exceed their mechanical limits or their applicable frequency limits.

In practice, it is possible to damage a loud-

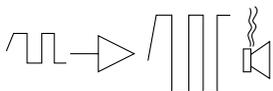
tore. La potenza di breve termine IEC268-5 è la potenza che il diffusore può sopportare per un brevissimo intervallo di tempo. Corrisponde a 4 volte la potenza AES e viene calcolata in base alla massima tensione di picco che l'amplificatore consigliato può fornire al diffusore. Le capacità in termine di SPL nei transistori del segnale musicale, sono effettivamente corrispondenti a tale valore; quindi il dato di SPL max fornito nella tabella delle specifiche tecniche viene calcolato in base a tale valore di potenza. Attenzione: il dato di potenza che effettivamente corrisponde alle capacità termiche del diffusore di dissipare potenza elettrica per lungo periodo è quella AES. Tutti gli altri dati si riferiscono a "capacità transitorie" del diffusore di accettare potenze correlate con la natura del segnale audio che sono destinate a riprodurre.

### Sensibilità e clipping. Come evitare il clipping

Ogni sistema amplificatore-altoparlante è caratterizzato da una sensibilità di ingresso. La sensibilità è definita come il valore del segnale di ingresso all'amplificatore che produce la massima potenza in uscita. Aumentando il segnale oltre tale valore, infatti, non si ottiene una maggiore potenza di uscita, ma soltanto un fenomeno di distorsione detto "clipping" (saturazione).



In questa situazione l'altoparlante lavora in modo improprio. Si hanno delle sovraescursioni e una dissipazione anomala nella bobina mobile, che si surriscalda e può rompersi. I processori attivi possono evitare solo parzialmente il clipping, abbassando il guadagno dell'amplificatore. È possibile, in casi estremi, oltrepassare anche questo tipo di protezione. Ciò che il processo non può modificare è un'onda che arriva già distorta in ingresso all'amplificatore.

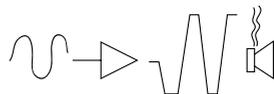


Gli effetti di un segnale di questo tipo sono gli stessi descritti sopra.

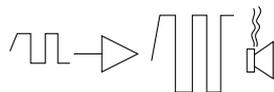
speaker with a power well below its AES applicable power rating if it is required to reproduce a distorted signal at a low frequency that causes a cone excursion beyond the physically consented limit.

### Input sensitivity and clipping. How to avoid clipping

Every amplified speaker is characterized by a value of input sensitivity. The sensitivity is defined as the value of the amplifier's input signal that will result in maximum power output. An increase in input signal over that threshold will result, not in increased power, but in a distortion phenomenon called "clipping" (output stage saturation).



In this condition, the speaker will operate improperly. The diaphragm will exceed its excursion limits, and the voice coil will overheat beyond its thermal limits, resulting in overheating and premature failure. The active processors will help in avoiding clipping, by reducing the amplifier gain and thus the input sensitivity, but this type of protections may be overridden in very extreme conditions. What the active processor cannot modify is a signal that is distorted before getting to the active speaker's input.



The effect of this type of signal are the same as described above.

### How to avoid clipping

The simplest way to avoid clipping is to check each level in the signal's chain. Start from each input channel of the mixer and adjust the gain control and the equalizer's controls so that the PFL meter will never (or only occasionally) indicate more than 0dB. In simpler mixers, check that the "clip" or "peak" indicator is always off, or blinks only occasionally. If these levels are exceeded the active speaker's or the power amplifier's input sensitivity, as displayed on the master output VU-meter.

## Come evitare il clipping

Il metodo più semplice sta nel controllare i livelli della catena del segnale. Partendo dal canale del mixer bisogna impostare i controlli (gain ed equalizzatori) in modo tale che il VU-meter del PFL non oltrepassi mai (o solo occasionalmente) gli 0dB o, in mixer più semplici, che la spia "clip" o "peak" non si accenda mai (o solo occasionalmente). Se si oltrepassano tali livelli occorre diminuire il gain del canale. Una volta impostato il giusto mix, bisogna fare attenzione ad impostare il livello di uscita in modo tale che il VU-meter non oltrepassi mai il livello della sensibilità di ingresso della cassa amplificata o del finale di potenza.

## Glossario

**SPL:** Il livello di pressione sonora (SPL) o livello sonoro  $L_p$  è una misura logaritmica della pressione sonora efficace di un'onda meccanica (sonora) rispetto ad una sorgente sonora di riferimento. Viene misurata in decibel sonori (simbolo "dB SPL").

**AES:** L'AES, Audio Engineering Society, è forse la più prestigiosa associazione internazionale in campo audio. È l'unica associazione a livello mondiale che si occupa di audio sotto tutti i punti di vista, dall'acustica all'elaborazione dei segnali, dall'elettronica per l'audio ai metodi di misura. Per questo suo ruolo interdisciplinare è il naturale collettore di tutte le esperienze di natura professionale e di studio di oltre duecento aziende e centri di ricerca (le sustaining members), periodicamente documentate sull'organo ufficiale dell'associazione: il Journal. Sempre per lo stesso motivo, molti standard tecnici subiscono continue variazioni sotto l'egida dell'AES; in parecchi casi le indicazioni date dalla commissione di standardizzazione sono diventate linee guida per gli standard veri e propri. Tra i suoi soci figurano ricercatori universitari, accreditati professionisti nonché i grandi fondatori dell'audio; un nome per tutti, ad esempio: Ray Dolby.

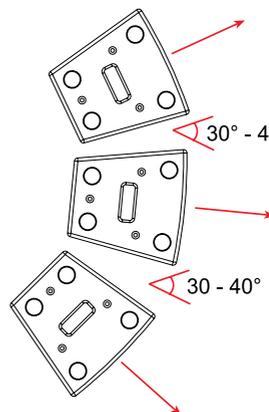
**RMS:** Root-mean-square (rms). La sigla si riferisce al più comune metodo matematico atto a definire l'effettivo voltaggio o corrente di un'onda di corrente alternata. Il nome deriva dal fatto che il valore ottenuto è la radice quadrata (square root) della media aritmetica dei quadrati dei valori.

## Glossary

**SPL:** Sound pressure level is a logarithmic measure of the rms sound pressure of a sound relative to a reference value. It is measured in decibels (dB SPL).

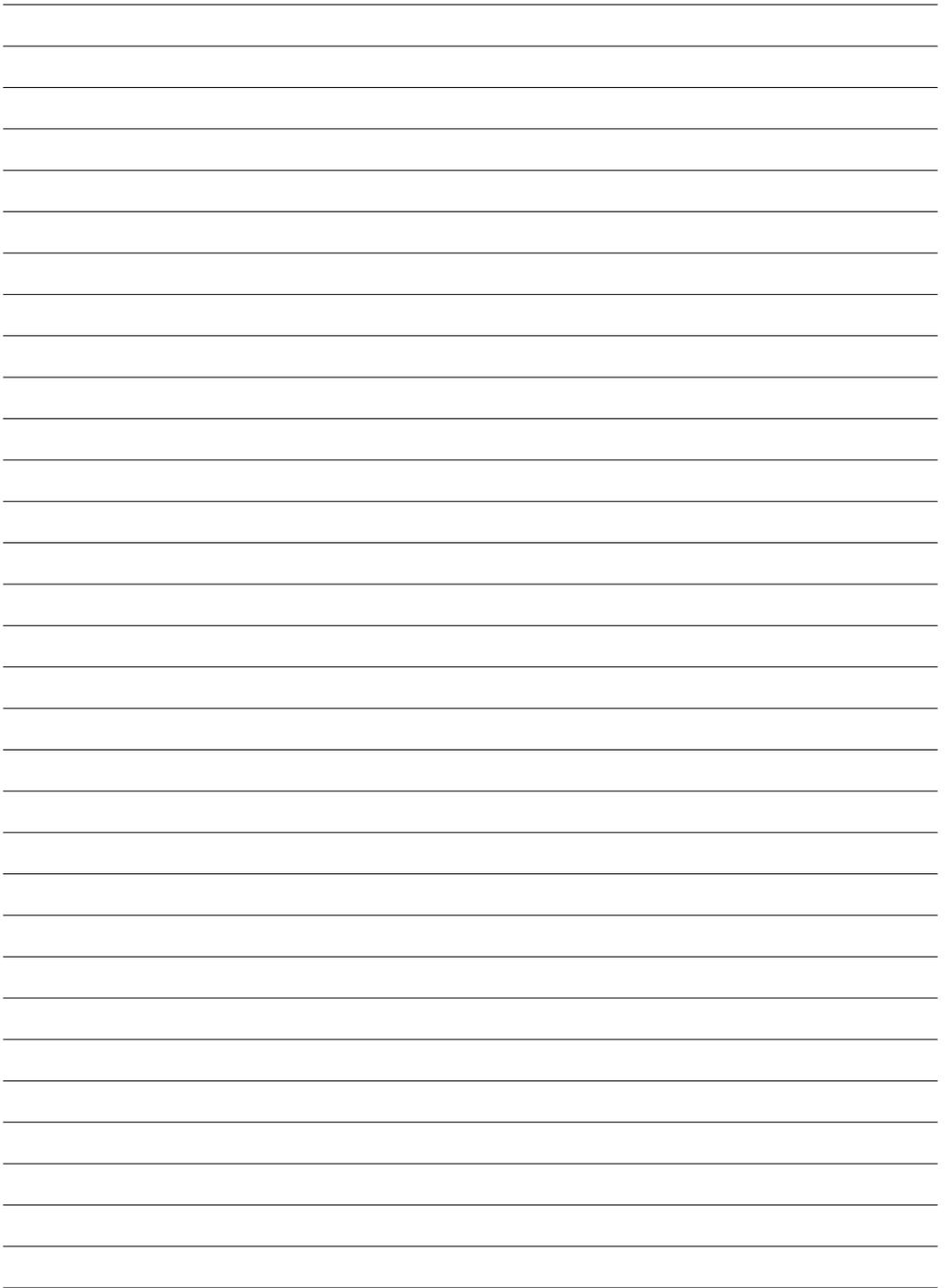
**AES:** Established in 1948, the Audio Engineering Society (AES) draws its membership from amongst engineers, scientists, manufacturers and other organizations and individuals with an interest or involvement in the professional audio industry. They are mainly engineers developing devices or products for audio, and also people working in audio content production. The Audio Engineering Society is the only professional society devoted exclusively to audio technology. Its membership of leading engineers, scientists and other authorities has increased dramatically throughout the world, greatly boosting the society's stature and that of its members in a truly symbiotic relationship. The organisation develops, reviews and publishes engineering standards for the audio and related media industries, and produces the AES Conventions, which are held twice a year alternating between Europe and the USA. The AES and individual national "Sections" also hold AES Conferences on different topics during the year. The AES publishes a peer-reviewed journal, the Journal of the Audio Engineering Society (JAES).

**RMS:** Root-mean-square (rms) refers to the most common mathematical method of defining the effective voltage or current of an AC wave. The name comes from the fact that it is the square root of the mean of the squares of the values.



Correct positioning of the cabinets: an angle within 30°/40° minimizes horns interaction and gives a linear frequency response.

Esempio di posizionamento ottimale dei diffusori: l'angolo da 30° a 40° minimizza l'interazione tra le trombe e facilita una risposta in frequenza omogenea.



**Il prodotto è coperto da garanzia in base alle vigenti normative. Sul sito [www.musiclights.it](http://www.musiclights.it) è possibile consultare il testo integrale delle "Condizioni Generali di Garanzia".**

**Estratto dalle**

**Condizioni Generali di Garanzia**

- Si prega, dopo l'acquisto, di procedere alla registrazione del prodotto sul sito [www.musiclights.it](http://www.musiclights.it). In alternativa il prodotto può essere registrato compilando e inviando il modulo riportato sul retro.
- Sono esclusi i guasti causati da imperizia e da uso non appropriato dell'apparecchio.
- La garanzia non ha più alcun effetto qualora l'apparecchio sia stato manomesso.
- La garanzia non prevede la sostituzione dell'apparecchio.
- Sono escluse dalla garanzia le parti esterne, gli altoparlanti, le manopole, gli interruttori e le parti asportabili.
- Le spese di trasporto e i rischi conseguenti sono a carico del possessore dell'apparecchio.
- A tutti gli effetti la validità della garanzia è avallata unicamente dalla presentazione del certificato di garanzia.

**The guarantee covers the unit in compliance with existing regulations. You can find the full version of the "General Guarantee Conditions" on our web site [www.musiclights.it](http://www.musiclights.it).**

**Abstract**

**General Guarantee Conditions**

- Please remember to register the piece of equipment soon after you purchase it, logging on [www.musiclights.it](http://www.musiclights.it). The product can be also registered filling in and sending the form available on your guarantee certificate.
- Defects caused by inexperience and incorrect handling of the equipment are excluded.
- The guarantee will no longer be effective if the equipment has been tampered.
- The guarantee makes no provision for the replacement of the equipment.
- External parts, loudspeaker, handles, switches and removable parts are not included in the guarantee.
- Transport costs and subsequent risks are responsibility of the owner of the equipment.
- For all purposes, the validity of the guarantee is endorsed solely on presentation of the guarantee certificate.

## CERTIFICATO DI GARANZIA GUARANTEE CERTIFICATE



Spett.le  
**Music&Lights S.r.l.**  
Via Appia Km 136.200  
04020 Itri (LT) Italy

Place Stamp Here  
Affrancare

MODEL / MODELLO

SERIAL N° / SERIE N°

Purchased by / Acquistato da

SURNAME / COGNOME

NAME / NOME

ADDRESS / VIA

N.

CITY / CITTA'

ZIP CODE / C.A.P.

PROV.

Dealer's stamp  
and signature

Timbro e firma  
del Rivenditore

Purchasing date

Data acquisto

FORM TO BE FILLED IN AND MAILED / CEDOLA DA COMPILARE E SPEDIRE

MODEL / MODELLO

SERIAL N° / SERIE N°

Purchased by / Acquistato da

SURNAME / COGNOME

NAME / NOME

ADDRESS / VIA

N.

CITY / CITTA'

ZIP CODE / C.A.P.

PROV.

Dealer's stamp  
and signature

Timbro e firma  
del Rivenditore

Purchasing date

Data acquisto

FORM TO BE FILLED IN AND KEPT / CEDOLA DA COMPILARE E CONSERVARE



**MUSIC & LIGHTS S.r.l.**

---

Via Appia, km 136,200 - 04020 Itri (LT) - ITALY  
Phone +39 0771 72190 - Fax +39 0771 721955

[www.musiclights.it](http://www.musiclights.it) - email: [info@musiclights.it](mailto:info@musiclights.it)

ISO 9001:2008 Certified Company

©2015 Music & Lights S.r.l.

**DAD** is a brand of Music & Lights S.r.l. company.

**DAD** è un brand di proprietà della Music & Lights S.r.l.

