

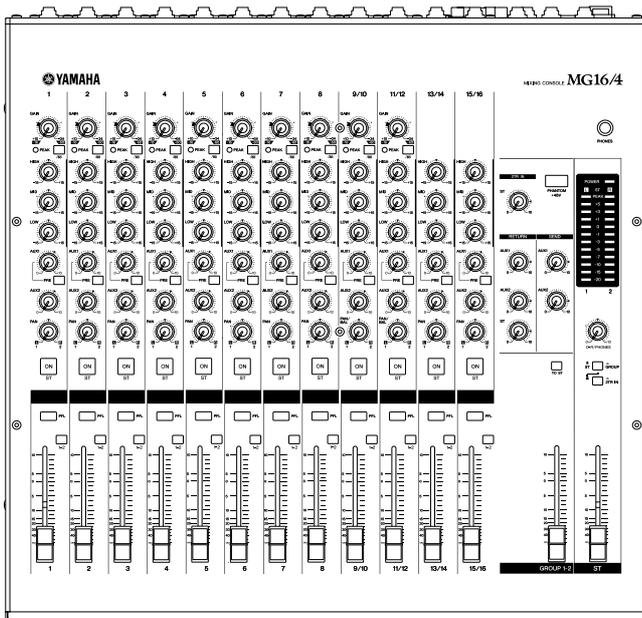


# YAMAHA

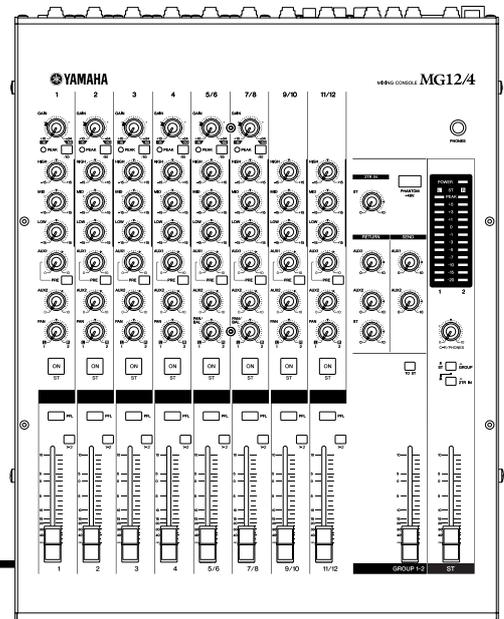
## CONSOLLE DI MIXAGGIO

# MG16/4 MG12/4

### Manuale di istruzioni



**MG16/4**



**MG12/4**

**Ottimizzare l'impiego del Mixer  
Pagine da 6 a 17**



# Precauzioni

## —Per un funzionamento sicuro—

### AVVERTENZA

#### Installazione

- Collegate l'adattatore di alimentazione c.a. di questa unità soltanto ad una presa di c.a. del tipo stabilito in questo manuale di istruzioni oppure come indicato sull'MG16/4-MG12/4. Un'omissione in tal senso può essere causa di incendio e scossa elettrica.
- Non fate penetrare acqua in questa unità ed evitate che essa si bagni. Ciò potrebbe essere causa di incendio o scossa elettrica.
- Non appoggiate contenitori di liquidi o piccoli oggetti metallici sopra a questa unità. Il liquido o gli oggetti metallici che penetrano in questa unità rappresentano un rischio di incendio e di scossa elettrica.
- Non collocate oggetti pesanti, compresa l'MG16/4-MG12/4, sul cavo di alimentazione. Un cavo di alimentazione danneggiato rappresenta un rischio di scossa elettrica e di incendio. In particolare, state attenti a non appoggiare oggetti pesanti su un cavo di alimentazione coperto da un tappeto.

#### Funzionamento

- Non graffiate, flettete, torcete, tirate o surriscaldiate il cavo di alimentazione. Un cavo di alimentazione danneggiato può essere causa di incendio e di scossa elettrica.
- Non togliete il coperchio dell'unità. Potreste prendere la scossa. Se pensate che sia necessaria un'ispezione interna, manutenzione o riparazione, contattate il vostro negoziante.
- Non modificate questa unità, altrimenti potreste correre il rischio di incendio e di scossa elettrica.

- In caso di temporale, spegnete l'unità appena possibile e togliete il cavo di alimentazione dalla presa di corrente.
- Se vi è la possibilità che si verifichino lampi, non toccate la spina di alimentazione se è ancora collegata. Potreste prendere la scossa.
- Usate soltanto l'adattatore a c.a. (PA-20) fornito per questa unità. L'impiego di un adattatore alternativo potrebbe essere causa di incendio e scossa elettrica.

#### In caso di anomalie durante il funzionamento

- Se il cavo di alimentazione è danneggiato (se è tagliato o se uno dei fili interni fuoriesce), chiedete l'opportuna sostituzione al vostro negoziante. Usare l'MG16/4-MG12/4 con un cavo danneggiato costituisce pericolo di incendio e scossa elettrica.
- Se questa unità e l'adattatore a c.a. dovessero cadere o se la struttura esterna dovesse danneggiarsi, spegnetela immediatamente, togliete la spina del cavo di alimentazione dalla presa e contattate il vostro negoziante. Se continuate ad usare l'unità senza seguire queste istruzioni, potete correre il rischio di incendio o di scossa elettrica.
- Se notate qualsiasi tipo di anomalia, ad esempio fumo, cattivo odore o rumore, oppure se vi accorgete che è penetrato un corpo estraneo o del liquido all'interno dell'unità, spegnetela immediatamente. Togliete il cavo di alimentazione dalla presa di c.a. e rivolgetevi al vostro negoziante per l'opportuna riparazione. Usando l'MG16/4-MG12/4 in queste condizioni, correte rischio di incendio e di scossa elettrica.

### ATTENZIONE

#### Installazione

- Evitate di collocare l'MG16/4-MG12/4 in:
  - Luoghi soggetti a schizzi di olio o vapore, ad esempio nei pressi di fornelli, umidificatori ecc.
  - Superfici instabili, come ad esempio un tavolo traballante o in pendenza.
  - Luoghi soggetti a calore eccessivo, come in macchina con i finestrini chiusi o alla luce solare diretta.
  - Luoghi soggetti ad umidità eccessiva o ad accumulo di polvere.
- Afferrate la spina del cavo di alimentazione quando la estraete dalla presa di corrente. Non tirate mai il cavo. Un cavo danneggiato costituisce un rischio potenziale di incendio e di scossa elettrica.
- Non toccate la spina con le mani bagnate, per evitare di prendere la scossa.

- Per spostare l'MG16/4-MG12/4, spegnetela, estraete la spina del cavo di alimentazione dalla presa a c.a., e togliete tutti i cavi di collegamento. I cavi danneggiati potrebbero essere causa di incendio o scossa elettrica.

#### Funzionamento

- Non coprite né avvolgete l'adattatore a c.a. con una coperta o un lenzuolo. Potrebbe svilupparsi calore, l'involucro potrebbe fondersi o si potrebbe sviluppare un incendio. Usatelo soltanto in un ambiente ben ventilato.
- Se sapete di non dover usare l'MG16/4-MG12/4 per un periodo di tempo prolungato (ad esempio per una vacanza), togliete la spina dalla presa a c.a. per evitare pericolo d'incendio.

## —Per un funzionamento corretto —

### Assegnazioni pin connettore

- I connettori di tipo XLR sono cablati come segue: pin 1: terra, pin 2: polo caldo (+), e pin 3: polo freddo (-).
- I jack phone TRS ad inserimento sono cablati come segue: bus-sola: terra, punta: mandata, e anello: ritorno.

### Influenza sull'uso del cellulare

- L'impiego di un cellulare in prossimità dell'MG16/4-MG12/4 può generare rumore. In tal caso, usate il telefono lontano da questa unità.

### Sostituzione delle parti deteriorate

- La performance dei componenti dotati di contatti mobili come interruttori, controlli rotanti, fader e connettori, con il tempo si impoverisce. La velocità di deterioramento dipende dall'ambiente operativo ed è inevitabile. Rivolgetevi al vostro negoziante per la sostituzione dei componenti difettosi.

- Spegnete sempre lo strumento quando non deve essere utilizzato.
- Anche se l'interruttore di accensione è in posizione "STANDBY", la corrente elettrica continua a fluire ad un livello minimo nel mixer. Se non usate il mixer per un periodo prolungato, accertatevi di scollegare l'adattatore dalla presa a c.a.

La copiatura dei dati musicali disponibili in commercio e/o dei file audio digitali è severamente vietata tranne per vostro uso personale.

Gli esempi delle illustrazioni che appaiono in questo manuale sono solo a scopo didattico, e potrebbero pertanto non corrispondere a quelle che appaiono effettivamente durante le operazioni.

I nomi delle società e quelli dei prodotti che appaiono in questo manuale di istruzioni sono marchi di commercio o registrati delle rispettive società.

# Introduzione

Vi ringraziamo per aver acquistato la consolle di mixaggio YAMAHA MG16/4 o MG12/4. Essa combina facilità operativa a supporto di varie situazioni di impiego, ed è ideale per configurazioni SR (Sound Reinforcement), sistemi installati e molte altre applicazioni.

Vi preghiamo di leggere attentamente questo manuale prima di cominciare ad usare la consolle, di modo che possiate sfruttare le superlative caratteristiche del mixer, e godere per anni di un funzionamento senza problemi.

## Caratteristiche

- L'MG16/4 dispone di 16 canali di ingresso che possono essere assegnati all'uscita Stereo o Group.
- L'MG12/4 dispone di 12 canali di ingresso che possono essere assegnati all'uscita Stereo o Group.
- Il monitor include un comodo jack C-R OUT, che può essere usato per monitorare l'uscita Stereo principale, il segnale PFL, o i segnali Group 1-2.
- Il mixer ha doppi jack AUX SEND ed un singolo jack RETURN. I due bus AUX indipendenti possono essere usati come mandate per sistemi di monitoraggio e di effetti esterni.
- L'alimentazione Phantom facilita il collegamento di microfoni a condensatore che funzionano con alimentazione esterna.
- Il mixer dispone di jack INSERT I/O specifici per i canali di ingresso da 1 a 8 (MG16/4) o da 1 a 4 (MG12/4). Essi rendono possibile inserire unità effetti differenti in differenti canali.
- I canali di ingresso da 1 a 8, 9/10, e 11/12 (MG16/4), e da 1 a 4, 5/6, e 7/8 (MG12/4) sono dotati di un jack di ingresso microfonico XLR e di un jack di linea tipo TRS phone. I canali di ingresso 13/14 e 15/16 (MG16/4), e 9/10 e 11/12 (MG12/4) sono forniti di un jack di ingresso linea TRS e RCA. L'ampio assortimento di connettori consente il collegamento con vari dispositivi differenti, dai microfoni ai dispositivi di livello linea, nonché ai sintetizzatori di uscite stereo.

## Sommario

Introduzione .....	4
Caratteristiche .....	4
Sommario .....	4
Prima di accendere il Mixer .....	5
Accensione .....	5
Ottimizzare l'impiego del Mixer .....	6
1 Un posto per ogni cosa ed ogni cosa al suo posto.....	7
2 Dove va il segnale quando è all'interno del mixer.....	10
3 I primi passi per ottenere un Gran Suono .....	11
4 Effetti esterni, Mix per Monitor e Gruppi .....	13
5 Per Mix migliori.....	16
Pannelli frontale e posteriore .....	18
Sezione di Controllo Canale.....	18
Sezione di Controllo Master .....	20
Sezione Input/Output posteriore.....	22
Messa a punto .....	24
Procedura di messa a punto.....	24
Esempi di messa a punto .....	24
Montaggio a rack.....	26
Appendice .....	27
Specifiche tecniche .....	27
Diagrammi dimensionali .....	29
Diagrammi a blocchi e di livello .....	30

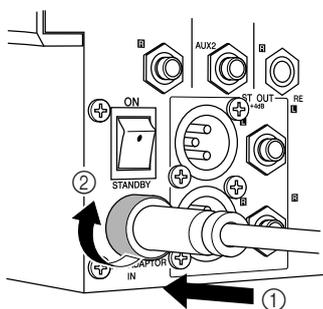
## Prima di accendere il Mixer

- (1) Accertatevi che l'interruttore di accensione sia nella posizione STANDBY.



Usate solo l'adattatore PA-20 che correda questo mixer. L'impiego di un adattatore differente può danneggiare il mixer, provocare surriscaldamento o incendio.

- (2) Collegate l'adattatore al connettore AC ADAPTOR IN (①) sul retro del mixer, e quindi ruotate verso destra l'anello di fissaggio (②) per garantire la sicurezza della connessione.



- (3) Inserite la spina dell'adattatore in una presa di corrente domestica standard.



Accertatevi di staccare l'adattatore dalla presa quando non usate il mixer, o quando in zona si manifestano temporali.

## Accensione

Premete l'interruttore di accensione del mixer sulla posizione ON. Quando siete pronti per spegnere, premete l'interruttore sulla posizione STANDBY.

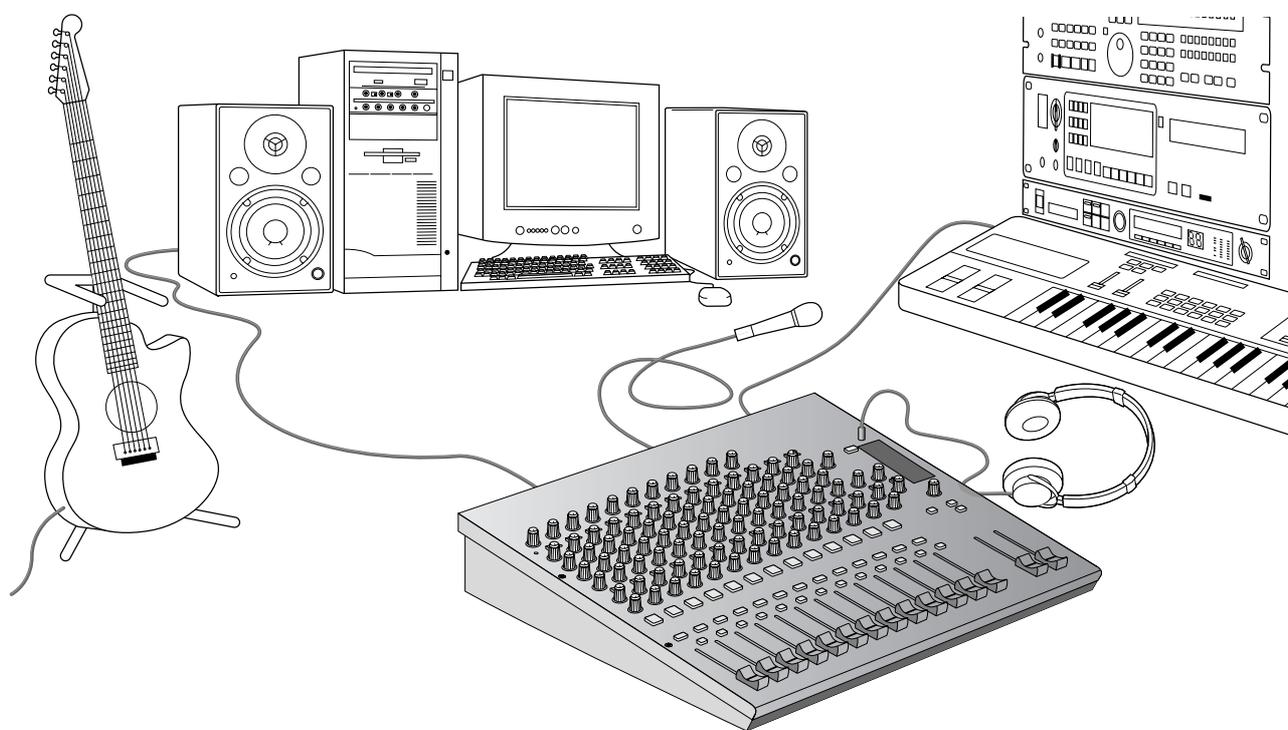


Notate che la corrente continua a fluire anche se l'interruttore è nella posizione STANDBY. Se prevedete di non usare il mixer per un lungo tempo, accertatevi di staccare l'adattatore dalla presa a muro.

# Ottimizzare l'impiego del Mixer

## Un'introduzione

Ora possedete un mixer e siete pronti ad usarlo.  
Fate i collegamenti, agite sui controlli e via... giusto?  
Bene, se avete già fatto questo tipo di lavoro non avrete problemi, ma se questa è la prima volta che vi accingete ad usare un mixer, è bene che leggete questa piccola parte didattica e che apprendiate alcuni elementi di base che vi aiuteranno a ottenere prestazioni e mix migliori.



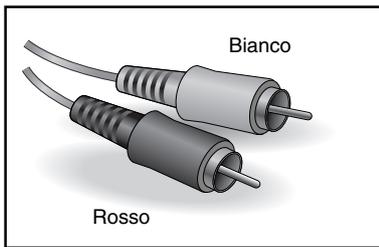
## 1 Un posto per ogni cosa ed ogni cosa al suo posto

### 1-1. Un mare di connettori — Come orientarsi?

Fra le domande che vi porrete configurando un sistema per la prima volta ci saranno: "Perché ci sono tutti questi tipi differenti di connettori sul mio mixer?" e "Qual è la differenza fra loro?".

Partiamo dando un'occhiata ai tipi di connettori più comuni.

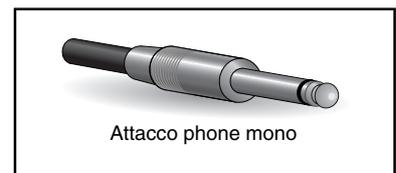
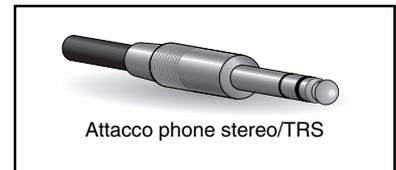
#### Il venerabile Jack RCA Pin



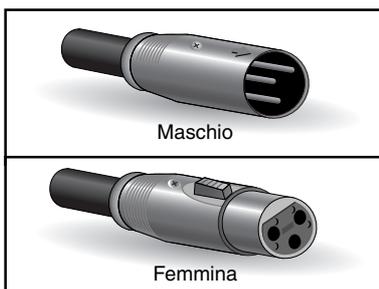
È il connettore di tipo "consumer," quello che è stato usato più comunemente per anni nel settore home audio. Noto anche come jack "phono" (che è l'abbreviazione di "phonogram"), ma il termine in sé stesso oggi non è più molto usato — per giunta, è troppo facilmente confondibile con il jack "phone", spiegato dopo. I jack RCA pin sono sempre non bilanciati, e solitamente trasportano segnale di livello-linea a -10 dB, valore nominale. Probabilmente userete questo tipo di connettore quando collegate al vostro mixer un lettore CD o altra sorgente audio di tipo home (non professionale), o quando si collega l'uscita del mixer ad un registratore a cassette o un dispositivo simile.

#### Il Versatile Jack Phone

Il nome "phone jack" o "jack phone" è scaturito semplicemente dal fatto che questa configurazione fu usata per la prima volta nei sistemi dei centralini telefonici. I jack phone possono essere subdoli perché, solo dal loro aspetto, non potete dire sempre che tipo di segnali essi devono gestire. Possono essere mono non bilanciati, stereo non bilanciati, mono bilanciati o un punto di inserimento patch. L'etichetta del connettore solitamente vi dice che tipo di segnale gestisce, come fa solitamente un manuale di istruzioni (voi conservate i vostri manuali in un posto sicuro, vero?). Un jack phone che viene configurato per gestire segnali bilanciati spesso viene definito anche jack phone "TRS". "TRS" sta per Tip-Ring-Sleeve, e descrive la configurazione dell'attacco phone usato.



#### Il robusto XLR



Questo connettore, solitamente, viene indicato come "tipo XLR," e per lo più trasporta un segnale bilanciato. Se, tuttavia, il circuito corrispondente è disegnato correttamente, i connettori tipo XLR gestiscono anche segnali non bilanciati senza problemi. I cavi del microfono solitamente hanno questo tipo di connettore, come accade per gli ingressi e le uscite della maggior parte delle apparecchiature audio professionali.

## 1-2. Bilanciato, non bilanciato — qual è la differenza?

In una sola parola : “rumore.” La ragion d’essere delle linee bilanciate è la loro specialità nel respingere il rumore. Qualsiasi lunghezza di cavo agisce da antenna per captare la radiazione elettromagnetica casuale da cui siamo costantemente circondati: i segnali radio e TV nonché il rumore elettromagnetico generato da linee di potenza, motori elettrici, monitor di computer e varie altre fonti. Più lungo è il cavo, più alta è la possibilità di captare rumore. Ecco perché le linee bilanciate sono la scelta migliore per lunghe distese di cavi. Se il vostro “studio” si limita essenzialmente alla vostra scrivania e tutti i collegamenti non superano il metro o due di lunghezza, vanno bene le linee non bilanciate — a meno che voi non siate circondati da livelli di rumore elettromagnetico molto alti. Un’altra applicazione frequente delle linee bilanciate si ritrova nei cavi per i microfoni. La ragione è che il segnale di uscita dalla maggior parte dei microfoni è molto piccolo, per cui anche una minima quantità di rumore risulta molto grande e verrebbe amplificata enormemente dall’amplificatore ad alto guadagno del mixer.

### Riassumendo:

Per Microfoni: Usare linee bilanciate.

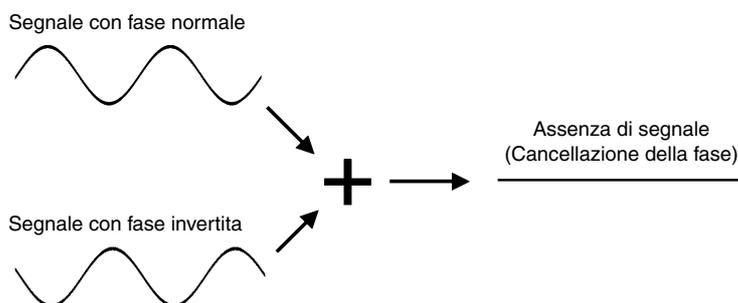
Per Sistemi corti di livello linea: Le linee non bilanciate vanno bene in un ambiente relativamente esente da rumore.

Per Sistemi lunghi di livello linea: Il livello di rumore elettromagnetico dell’ambiente sarà l’ultimo fattore decisivo, ma la versione bilanciata è migliore.

## ■ In che modo le linee bilanciate respingono il rumore?

*\*\* Saltate questo paragrafo se i dettagli tecnici vi fanno ... impazzire. \*\**

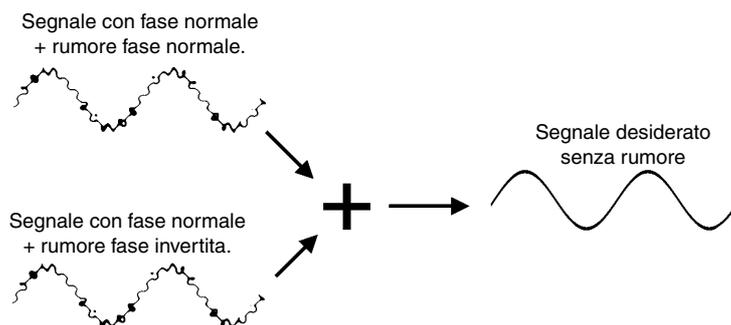
Le linee bilanciate funzionano sul principio della “cancellazione di fase”: se aggiungete due segnali identici fuori fase (cioè un segnale viene invertito in modo che il suo picco coincida con la valle nell’altro segnale), il risultato è ... nullo. Una linea piatta. I segnali si elidono, cioè si cancellano a vicenda.



### Un cavo bilanciato ha tre conduttori:

- 1) Il conduttore della terra non trasporta segnale, e rappresenta la “terra” o riferimento “0” rispetto al quale il segnale fluttua negli altri conduttori.
- 2) Un conduttore “hot o polo caldo” o “+” che trasporta il segnale audio di fase normale.
- 3) Un conduttore “cold o polo freddo” o “-” che trasporta il segnale audio di fase invertita.

Mentre i segnali audio desiderati nei conduttori *hot* e *cold* sono fuori fase, qualsiasi rumore indotto nella linea sarà lo stesso in entrambi i conduttori e quindi in fase. Il trucco sta nel fatto che la fase di un segnale è invertita alla fine di ricezione della linea in modo che i segnali audio desiderati diventino sfasati e che il rumore indotto improvvisamente si trovi sfasato. Il segnale del rumore sfasato in effetti viene cancellato, mentre il segnale audio resta intatto. Furbo, no?



### 1-3. Livelli di segnale — Decibel: cosa fanno e cosa non fanno...

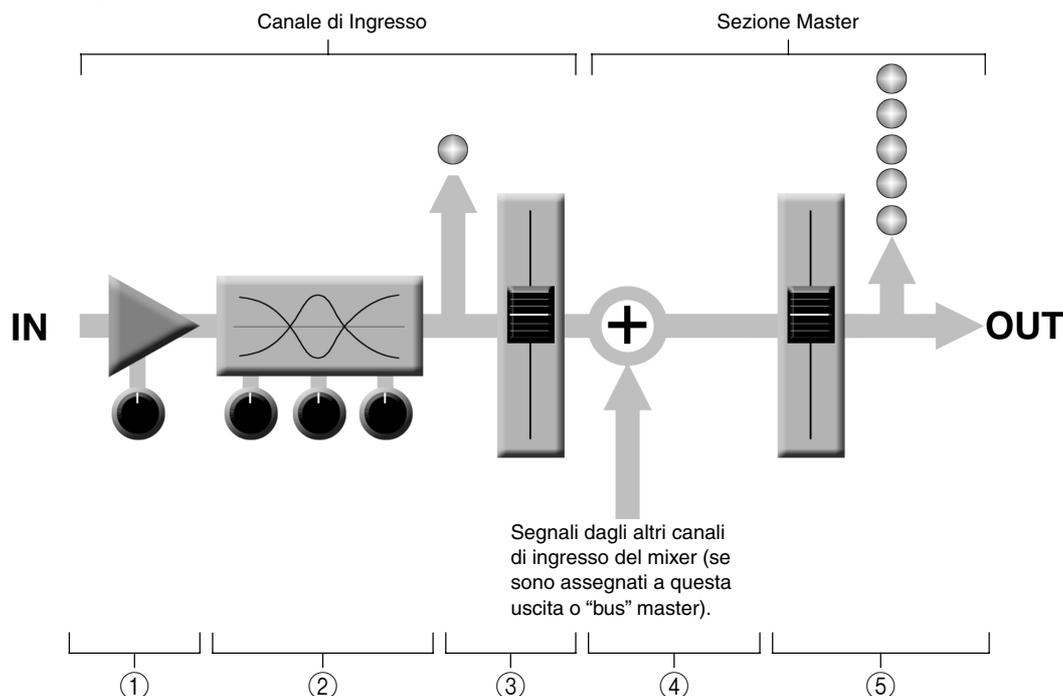
Dal momento che dovete agire in ambiente audio, avrete a che fare con il termine “decibel” e la sua abbreviazione, “dB”. Le cose possono diventare confuse poiché i decibel sono un’unità di misura molto versatile usata per descrivere i livelli di pressione acustica del suono, nonché i livelli di segnali elettronici. Per peggiorare le cose è stata prodotta una certa variazione di quest’unità: dBu, dBV, dBm. Fortunatamente, non è necessario che siate degli esperti. Eccovi alcune nozioni di base da tener presenti:

- I dispositivi “Consumer” (come i dispositivi home audio) solitamente dispongono di ingressi ed uscite di linea con un livello nominale (medio) di  $-10$  dB.
- I dispositivi audio professionali solitamente dispongono di ingressi ed uscite di linea con un livello nominale di  $+4$  dB.
- Dovreste sempre alimentare gli ingressi di  $-10$  dB con un segnale a  $-10$  dB. Se immettete un segnale da  $+4$  dB in un ingresso da  $-10$  dB è probabile che voi sovraccarichiate l’ingresso.
- Dovreste sempre alimentare gli ingressi di  $+4$  dB con un segnale a  $+4$  dB. Un segnale da  $-10$  dB è troppo piccolo per un ingresso a  $+4$  dB, e produrrebbe risultati inferiori a quelli ottimali.
- Molti dispositivi professionali e semiprofessionali hanno interruttori di livello sugli ingressi e sulle uscite che vi permettono di selezionare  $-10$  o  $+4$  dB. Accertatevi di impostare questi interruttori in modo da adattarli al livello dello strumento collegato.
- Ingressi che dispongono di un controllo “Gain” — come quelli del canale mono sul vostro mixer Yamaha — accettano un’ampia gamma di livelli di input poiché il controllo può essere usato per l’adattamento della sensibilità dell’input al segnale. Ve ne parleremo ancora...

### 2 Dove va il segnale quando è all'interno del mixer

Alla prima occhiata, un diagramma a blocchi anche del mixer più modesto può apparire come lo schema di una stazione spaziale. In realtà i diagrammi a blocchi sono di grande aiuto per la comprensione del flusso del segnale in un qualsiasi mixer. Eccone uno molto semplificato di un mixer generico per farvi acquisire familiarità con il funzionamento di queste macchine.

#### 2-1. Diagramma a blocchi — molto semplificato — di un Mixer



#### ■ Canale di Input o Ingresso

##### ① Head Amp

È il primo *stadio* in assoluto di qualsiasi mixer, e solitamente l'unico con "guadagno" o "amplificazione" significativi. L'*head amp* o amplificatore principale ha un controllo del guadagno o "gain" che regola la sensibilità d'ingresso del mixer per adattarlo al livello della sorgente sonora. Segnali piccoli (ad esempio i microfoni) vengono amplificati e quelli grandi vengono attenuati.

##### ② Equalizer

Può essere una serie di semplici controlli di bassi e acuti o un EQ parametrico completo a 4-bande. Quando si applica accentuazione (boost), lo *stadio* EQ dispone anche di guadagno. In effetti potete sovraccaricare il canale di ingresso applicando molta *boost* all'EQ. Solitamente è meglio attenuare che accentuare.

##### ③ Channel Peak LED & Fader

Il LED di picco del canale è lo strumento più valido di cui potete disporre per impostare il controllo del guadagno d'ingresso per ottimizzare le prestazioni. Notate che è posizionato dopo l'amplificatore principale e lo stadio di EQ.

#### ■ Sezione Master

##### ④ Amplificatore additivo

Qui ha luogo l'effettivo "mixing". I segnali provenienti da tutti i canali di ingresso del mixer qui vengono "sommati" assieme (mixati).

##### ⑤ Fader Master & Misuratore Livello

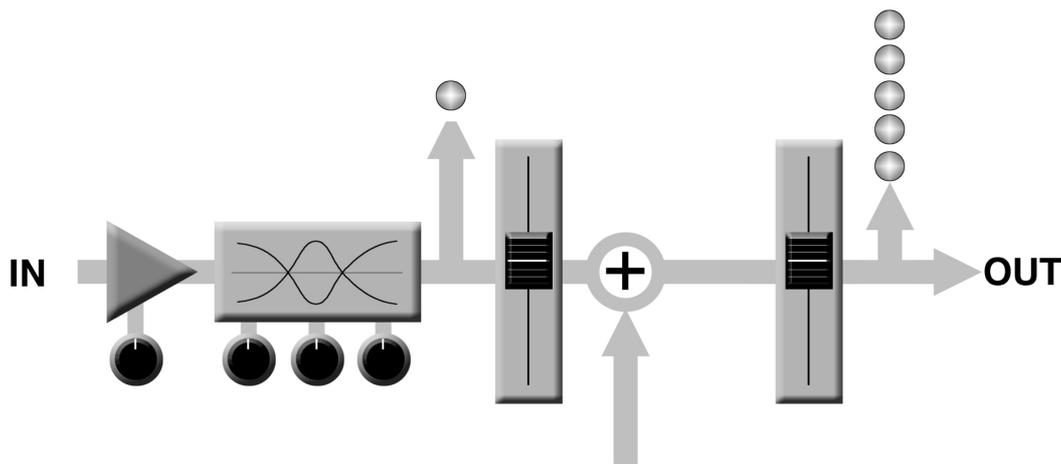
Un fader master stereo, mono, o bus e il misuratore del livello di uscita principale del mixer. Vi possono essere vari master fader secondo i mixer — cioè il numero di bus o uscite previsto.

### 3 I primi passi per ottenere un Gran Suono

Anche prima di considerare l'EQ e gli effetti, o perfino il mix globale, è importante accertarsi che i livelli siano impostati correttamente per ogni singola sorgente. Non lo ripeteremo mai abbastanza — l'impostazione dei livelli di partenza è di importanza vitale per ottenere ottimi risultati dal vostro mixer! Ecco perché... e come.

#### 3-1. Il controllo "Gain" dell'amplificatore principale è... la chiave di tutto!

Rivediamo il nostro diagramma a blocchi semplificato del mixer:



Ogni singolo *stadio* o "stage" nel percorso del segnale all'interno del mixer aggiunge una certa quantità di rumore al segnale stesso: l'amplificatore principale o *head amp*, lo stadio EQ, l'amplificatore additivo, e gli altri stadi di buffer (memoria tampone temporanea) e guadagno che esistono nel circuito effettivo del mixer (ciò vale particolarmente per i mixer analogici). La cosa da tener presente è che la quantità di rumore aggiunto da ciascuno stadio solitamente non dipende in misura significativa dal livello del segnale audio che attraversa il circuito. Questo significa che più grande è il segnale desiderato, più piccola è la quantità di rumore aggiunta rispetto ad esso. In termini tecnici si parla di rapporto segnale-rumore che spesso è abbreviato con "S/N ratio" (dall'inglese: signal-to-noise ratio). Quanto detto conduce alla seguente regola di base:

***Per ottenere il rapporto S/N ottimale del sistema, amplificate — quanto prima è possibile all'interno del percorso del segnale — l'ingresso, portandolo sul livello medio desiderato.***

Nel nostro mixer, ciò significa l'amplificatore principale. Se non ottenete un livello idoneo nello *stadio* dell'amplificatore principale, dovrete applicare più guadagno negli *stadi* successivi, che amplificheranno unicamente il rumore generato da quelli precedenti. Ricordate anche che un guadagno iniziale eccessivo non va bene, perché sovraccarica il circuito del nostro canale e causa saturazione del segnale.

### 3-2. Procedura di messa a punto del livello per ottimizzare le prestazioni

Ora che sappiamo cosa fare, come procedere? Se date ancora un rapido sguardo al diagramma a blocchi del mixer, noterete che vi è un indicatore di picco subito dopo l'amplificatore principale e gli stadi EQ, ed è qui la risposta alla nostra domanda! Sebbene l'esatta procedura da utilizzare dipenda dal tipo di mixer usato e dall'applicazione, nonché dal vostro gusto personale, ecco una guida generale:

- 1** Cominciate impostando al minimo tutti i controlli di livello: i master fader, i group fader (se previsti), i fader di canale, e i controlli di guadagno degli input. Accertatevi inoltre che non venga applicata EQ (né *boost* né *cut*), e che tutti gli effetti e i processori di dinamiche inclusi nel sistema siano inoperativi o *bypassati*.
- 2** Applicate il segnale sorgente a ciascun canale, uno per volta: fate cantare i cantanti, fate suonare i musicisti e i dispositivi di playback al livello massimo prevedibile. Alzate gradualmente il controllo di guadagno dell'ingresso mentre il segnale viene applicato al canale corrispondente fin quando l'indicatore di picco (peak) comincia a lampeggiare, quindi state leggermente sotto in modo che l'indicatore di picco lampeggi solo occasionalmente. Ripetete questa operazione per ogni canale attivo.
- 3** Alzate il/i master fader — e i group fader se disponibili — portandoli ai loro valori nominali (corrispondono alle indicazioni "0" sulla scala del fader).
- 4** Ora, mentre sono in azione tutte le sorgenti sonore, potete alzare i fader di canale ed abbozzare un mix grossolano, iniziale.

Praticamente è tutto qui. Ma tenete d'occhio i misuratori di livello di uscita principale mentre sistemate il mix per essere certi che non restiate sempre nell'area di picco ("peak zone"). Se i misuratori di livello sconfinano costantemente nell'area di picco dovrete abbassare i fader di canale finché tutto il programma rientri in un range buono — e ciò dipende dalla "gamma dinamica" del materiale del vostro programma.

## 4 Effetti esterni, Mix per Monitor e Gruppi

### 4-1. Bus AUX per Mandate ai Monitor ed effetti globali

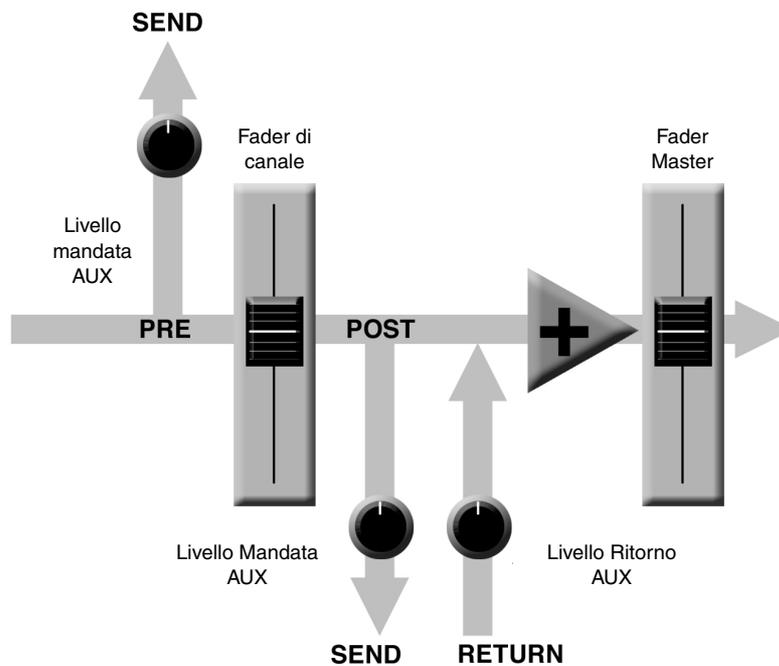
Vi sono varie ragioni per cui possiate voler manovrare il flusso del segnale all'interno del mixer in qualche punto che precede le uscite principali. Le due più comuni sono le seguenti: 1) per creare un monitor mix che sia separato dal mix principale, e 2) per elaborare il segnale mediante un'unità di effetti esterna e quindi riportarlo nel mix. Entrambe queste funzioni ed altre ancora possono essere gestite dai bus AUX (ausiliari) del mixer e dai controlli di livello. Se il mixer dispone di due bus AUX, può gestire entrambe le funzioni contemporaneamente. Le consolle di mixaggio più grandi possono avere 6, 8, o più bus ausiliari per soddisfare varie funzioni di monitoraggio ed elaborazione dei segnali.

L'impiego dei bus AUX e dei controlli di livello è piuttosto lineare. L'unica cosa che dovrete considerare è la scelta fra mandata "pre-fader" o "post-fader". Le mandate AUX (AUX send) spesso dispongono di un interruttore che vi permette di configurarle per un funzionamento pre- o post-fader.

### Pre/Post—Qual è la differenza?

pre	post
Un segnale "pre-fader" viene prelevato in un punto precedente il fader del canale, per cui il livello di mandata è influenzato solo dal controllo di livello mandata AUX e non dal fader di canale.	Un segnale "post-fader" viene prelevato in un punto seguente il fader del canale, per cui il livello di mandata è influenzato sia dal controllo di livello mandata AUX sia dal fader di canale.
Le mandate pre-fader sono più usate per fornire mix per monitoraggio.	Le mandate post-fader sono più usate in combinazione con il ritorno effetti o AUX del mixer per elaborazione di effetti esterni.

**Mandata pre-fader per un mix del monitor.** Il segnale di mandata o send è inviato all'amplificatore del monitor e al sistema di altoparlanti. Il fader di canale non influenza il livello della mandata, per cui il mix del monitor resta indipendente dal mix principale. In questo caso, non viene usato alcun segnale di ritorno.

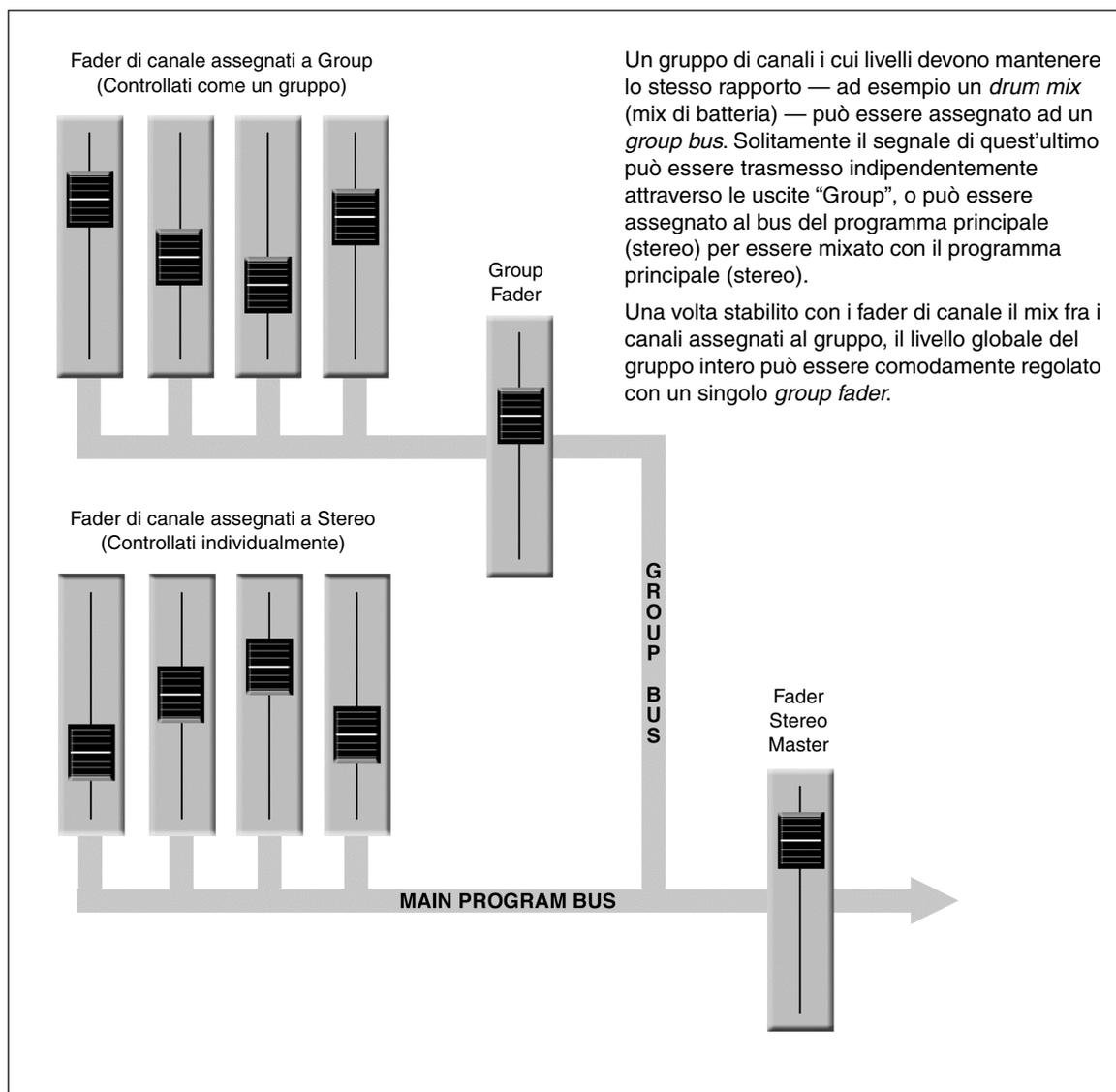


**Mandata post-fader per elaborazione di effetti esterni.** Il segnale di mandata viene inviato all'unità di effetti esterna — ad esempio, un'unità di riverbero — e l'uscita dall'unità degli effetti viene reimpressa al jack AUX Return e rimixata nel programma principale. Il livello di mandata è influenzato dal fader di canale in modo che il livello dell'effetto resta sempre proporzionale al segnale del canale.

## 4-2. Impiego dei Gruppi

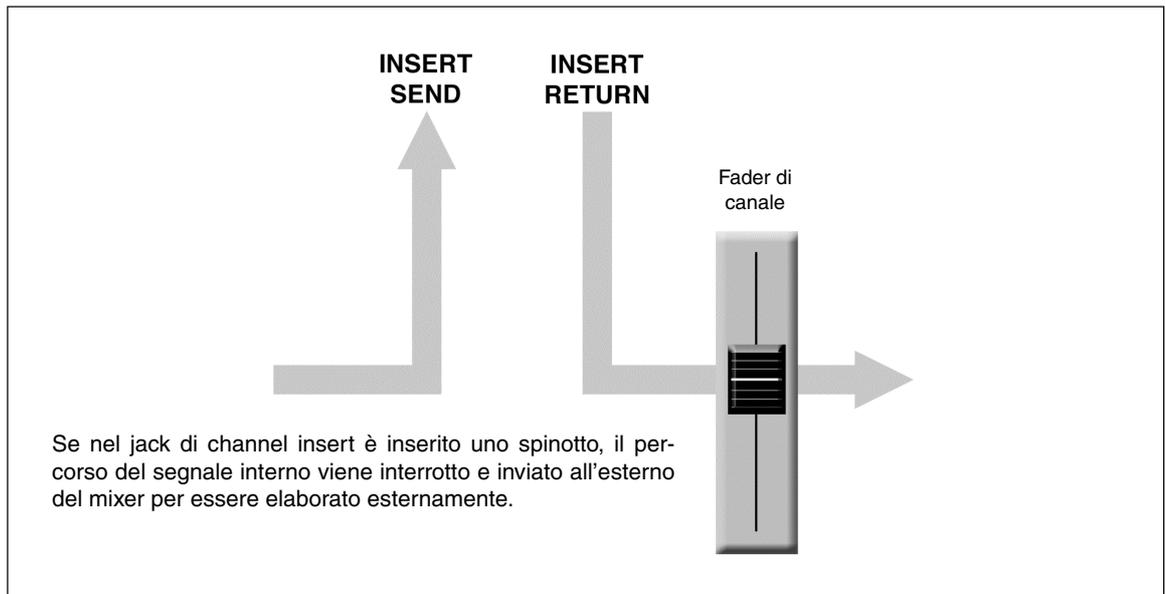
I bus e i fader Group (gruppi) semplificano enormemente il processo di mixaggio — particolarmente nelle situazioni dal vivo in cui bisogna effettuare cambiamenti il più rapidamente possibile. Se avete un gruppo di canali che dovete regolare assieme, mantenendone i livelli relativi, la soluzione è di raggrupparli. Pertanto, il gruppo va assegnato ad un *group bus*, e bisogna che vi accertiate che quel gruppo sia assegnato anche al bus del programma principale. Quindi potete regolare il livello globale del gruppo usando un singolo *group fader*, piuttosto che occuparvi di controllare simultaneamente più fader di canale.

I *group bus* solitamente dispongono di uscite proprie, per cui potete inviare il segnale del gruppo ad una destinazione esterna differente dal mix principale.

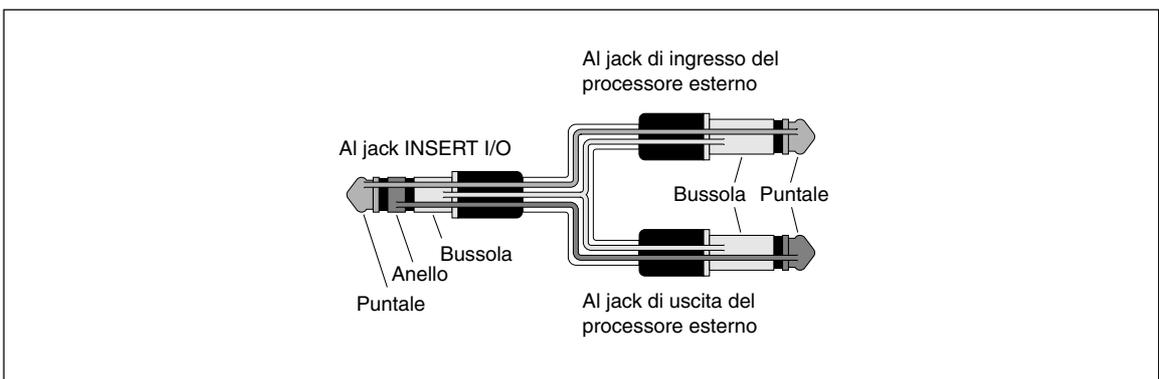


## 4-3. Channel Inserts per elaborazione di un canale specifico

Un altro modo per aver il segnale del mixer isolato dal contesto è l'impiego dei cosiddetti *channel inserts* o inserimenti di canali. Per lo più sono sempre collocati prima del fader di canale e, se usati, in realtà "interrompono" il segnale interno del mixer. A differenza dalle mandate (send) e dai ritorni (return) AUX, il *channel insert* si applica solo al canale corrispondente. I *channel inserts* vengono più comunemente usati per applicare un processore di dinamiche come un compressore o limiter ad un canale specifico — sebbene essi possano essere impiegati con quasi tutti i tipi di processori di in/out.



I jack di *channel insert* devono essere usati con uno speciale cavo ad inserimento che dispone di un jack TRS phone ad un'estremità e di jack mono phone sull'altra estremità suddivisa a "Y". Uno dei jack mono phone trasporta il segnale di mandata ("send") da trasmettere all'ingresso del processore esterno e l'altro trasporta il segnale di ritorno ("return") dall'uscita del processore.



### 5 Per Mix migliori

#### 5-1. L'approccio al Mix — da dove partire?

Mixare è facile, vero? Basta spostare i fader qua e là fin quando il suono vi pare giusto? Bene, se volete potete fare anche così, ma forse un approccio più sistematico che si adatti al materiale che dovete mixare produce risultati migliori e più veloci. Non vi sono regole e probabilmente finirete per sviluppare un vostro metodo personalizzato. Ma la soluzione è *sviluppare un sistema* anziché lavorare a caso. Eccovi alcune idee di partenza da utilizzare:

##### **Faders abbassati**

Può sembrare banale, ma solitamente è una buona idea partire con tutti i canali abbassati nella posizione di corsa minima. È possibile partire anche con tutti i fader sulle loro regolazioni nominali, ma con questo approccio è anche troppo facile perdere la visione d'insieme. Cominciate con tutti i fader abbassati, quindi inseritene uno alla volta fino a completare il mix. Ma da quale canale bisogna partire?

##### **Esempio 1:**

##### **Ballad vocale supportata da un Piano Trio**

Che cosa state mixando? È un brano in cui le voci sono l'elemento più importante? Se è così, probabilmente vorrete adattare il mix alle voci. E ciò significa portare sul valore nominale prima il canale delle voci (se la procedura di messa a punto dei livelli è stata eseguita correttamente, questo sarà un ottimo punto di partenza), e quindi aggiungere gli altri strumenti. Che cosa aggiungerete dopo dipende dal tipo di materiale audio con cui state lavorando e dal vostro approccio verso il materiale stesso. Se, ad esempio, le voci sono accompagnate da un piano trio ed il brano è una *ballad*, potreste voler far seguire il piano e tenerlo in stretta relazione con la voce, e quindi inserire il basso e la batteria a supporto del suono globale.

##### **Esempio 2:**

##### **Funky R&B Groove**

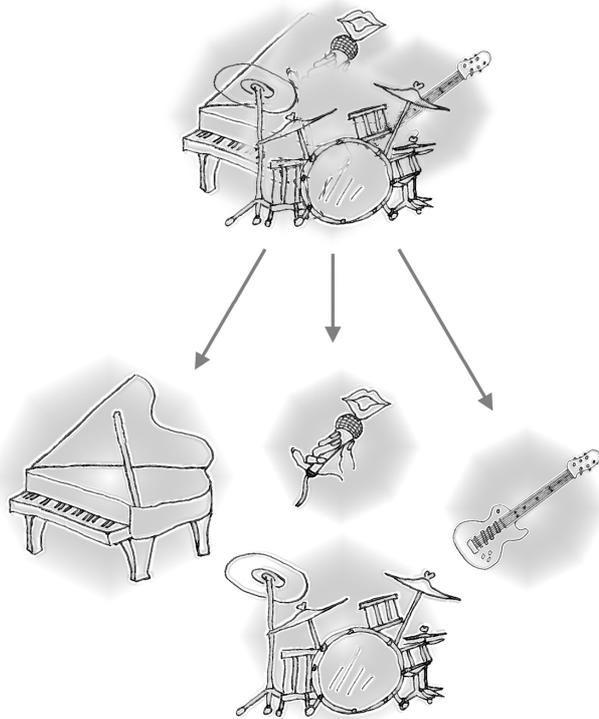
L'approccio sarà totalmente diverso se state effettuando il mix di vari R&B *funky* enfatizzati dal *groove*. In questo caso, la maggior parte dei tecnici parte dalla batteria e quindi aggiunge il basso. Il rapporto fra la batteria ed il basso è estremamente importante per ottenere quella "spinta" o carica su cui si basa questo genere di musica. Fate particolare attenzione a come lavora il basso rispetto al colpo di grancassa. Dovrebbero risultare quasi come un unico strumento — con il pedale della cassa che fornisce l'incisività del colpo ed il basso l'intonazione. Ma, lo ripetiamo, non vi sono regole: tuttavia questi concetti base hanno dimostrato di funzionare bene.

#### **Prima la musica — Poi il Mix**

In ogni caso, la musica ha la priorità. Pensate alla musica e fate in modo che essa guidi il mix, anziché provare a fare le cose in modo diverso. Che cosa dice la musica e quale strumento o tecnica viene usata per diffondere il messaggio? Ecco quale dovrebbe essere il punto focale del vostro mix. State usando una macchina ad alta tecnologia per effettuare il vostro mixaggio, ma il mix di per sé stesso è parte integrante di questo processo artistico, quanto la musica. Se eseguirete l'approccio in questo modo, i vostri mix sdiventeranno una parte vitale della musica.

#### 5-2. Pan per Mix più puliti

Non è solo il *panning* (distribuzione panoramica del suono) dei singoli canali a determinare dove gli strumenti appariranno nell'immagine stereo del suono, ma quest'operazione è indispensabile per dare ad ogni strumento il proprio spazio "vitale", non in conflitto con un altro. A differenza del suono dal vivo in uno spazio acustico reale, quello stereo registrato è bidimensionale (sebbene alcuni tipi di suono *surround* siano in pratica proprio tridimensionali), e gli strumenti posizionati uno sopra l'altro spesso si confondono — specie se hanno la stessa gamma di frequenze o un suono simile.



### ***Distribuiteli...!***

Posizionate i vostri strumenti in modo che abbiano lo spazio per “respirare” e collegateli il più *musicamente* possibile con gli altri. Tuttavia, qualche volta, vorrete deliberatamente posizzionarli vicini o perfino uno sopra l'altro, per accentuarne la relazione. Non vi sono regole fisse e rapide. Di solito, (ma questa non è una regola) il basso e le voci soliste vanno posizionati al centro, lo stesso dicasi per il colpo di cassa se la batteria è in stereo.

### **5-3. EQualizzare o non EQualizzare**

In generale: è meglio farlo poco. Vi sono molte situazioni in cui avrete bisogno di tagliare alcune frequenze, ma usate l'enfaticizzazione delle frequenze con parsimonia e con attenzione. Il corretto impiego dell'EQ può eliminare l'interferenza fra gli strumenti in un mix e dare al suono una migliore definizione globale. Una cattiva EQ — e più comunemente un eccesso di accentuazione delle frequenze (boost) — risulta semplicemente terribile.

#### ***Tagliare... per un Mix più pulito***

Per esempio: i piatti diffondono molta energia sonora nelle gamme di frequenza media e bassa, che in realtà non percepite come “musicale” ma che interferisce con la chiarezza degli altri strumenti della stessa gamma di frequenze. Sostanzialmente potete equalizzare completamente i bassi sui canali dei piatti senza cambiarne il risultato sonoro nel mix. Udirete tuttavia la differenza perché il mix risulterà più “spazioso,” e gli strumenti delle gamme di frequenza più basse avranno una definizione migliore. È abbastanza sorprendente che anche il pianoforte abbia una potente gamma di bassi che possono trarre vantaggio di un'attenuazione delle basse frequenze in modo che altri strumenti — come batteria e basso — non vengano coperti. Naturalmente questo non lo farete se il piano deve eseguire un assolo.

La cosa inversa si applica al pedale della grancassa e al basso-chitarra: spesso potete attenuare le frequenze più alte per creare più spazio nel mix senza compromettere il carattere degli strumenti. Usate le orecchie, perché ogni strumento è diverso dall'altro e talvolta vorrete, ad esempio, che lo “snap” di un basso-chitarra venga fuori bene.

#### ***Boost, sì... ma con prudenza***

Se volete creare effetti speciali ed insoliti, esasperate pure quest'operazione di boost (accentuazione ed enfaticizzazione) delle frequenze. Ma se volete provare ad aver un buon mix, accentuate solo con incrementi minimi. Un lieve *boost* nella gamma media dà una maggior presenza alla voce, oppure un ritocco incrementale può dare ad alcuni strumenti più “aria.” Ascoltate, e se le cose non vi suonano chiare e pulite, provate a tagliare le frequenze che intasano il mix anziché conferirgli chiarezza.

Uno dei maggiori problemi di un *boost* eccessivo è che aggiunge guadagno al segnale, aumentando il rumore e potenzialmente sovraccaricando il circuito seguente.

### **5-4. Ambientazione**

L'applicazione giudiziosa di riverbero (reverb) e/o delay (ritardo) via bus AUX del mixer può anche ripulire un mix, ma un eccesso in tal senso può “alterarlo” e ridurne la chiarezza globale. Il modo in cui configurate il suono del riverbero può costituire un'enorme differenza nella sua capacità di amalgamarsi al mix.

#### ***Tempo di Reverb/Delay***

Unità di reverb/delay differenti offrono differenti capacità, ma la maggior parte di esse offrono il mezzo per regolare il tempo di riverbero. Spendere un po' di tempo per trovare il tempo di riverbero adatto per la musica da mixare può rappresentare una differenza paragonabile a quella esistente fra un suono “grande” ed uno di qualità media. Il tempo di riverbero scelto dipenderà molto dalla velocità e dalla “densità” del mix. Tempi più lenti e densità più basse (cioè. mix più vuoti con minore attività sonora) risultano buoni con tempi di riverbero relativamente lunghi. Ma quelli eccessivamente lunghi possono completamente sconvolgere un pezzo musicalmente molto attivo. Lo stesso principio si applica al delay o ritardo.

#### ***Timbro del Riverbero***

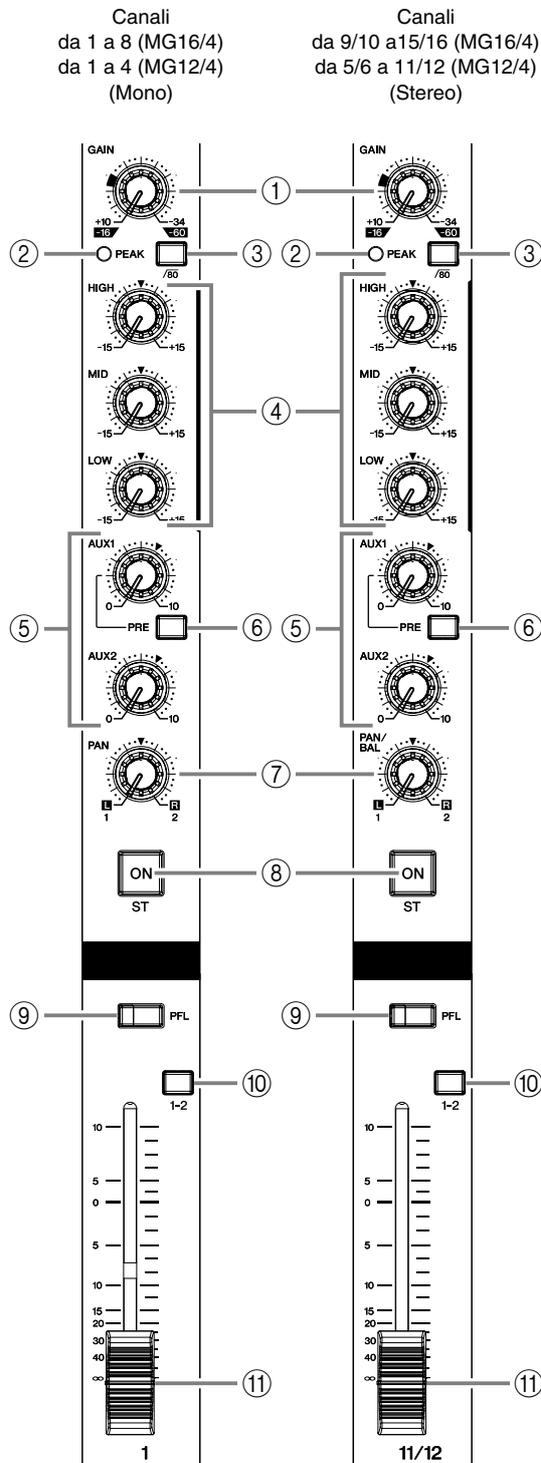
Quanto “brillante” o “cupo” sia un riverbero, ha anche un forte impatto sul suono del mix. Differenti unità di riverbero offrono mezzi di controllo differenti del suo timbro — bilanciamento fra tempi di riverbero delle frequenze alta e bassa, semplice EQ, ed altri. Un riverbero troppo brillante sarà solo innaturale, ma forse fa al caso vostro se volete esaltare dei delicati acuti nel vostro mix. Se vi accorgete di sentire più riverbero ad alta frequenza che il dettaglio del mix, riducete la brillantezza del suono del riverbero. Ciò vi permette un'ambientazione corposa, senza compromettere la chiarezza.

#### ***Livello del Riverbero***

È sorprendente vedere con quanta velocità le vostre orecchie possano perdere la prospettiva e portarvi a credere che, paradossalmente, un mix completamente alterato possa suonare bene. Per evitare di cadere in questa trappola, cominciate dal livello di riverbero “zero” e portatelo su, gradualmente, nel mix fino a quando avvertirete la differenza. Qualsiasi eccesso rispetto alla normalità sarà da considerare un “effetto speciale”. Il riverbero non deve dominare il mix, a meno che vogliate creare l'effetto di un gruppo all'interno di una grotta — il che è un goal creativo, perfettamente legittimo, purché intenzionale.

# Pannelli frontale e posteriore

## Sezione di Controllo Canale



Note: In questo manuale, tutte le illustrazioni di pannello sono relative a quello dell'MG16/4.

### ① Controllo GAIN

Regola il livello del segnale di ingresso.

Per ottenere il bilanciamento ottimale fra il rapporto S/N e la gamma dinamica, regolate il livello in modo che l'indicatore di picco (②) si accenda solo quando è quasi al livello massimo.

La scala da -60 a -16 indica il livello di regolazione dell'ingresso MIC. La scala da -34 a +10 indica il livello di regolazione dell'ingresso LINE.

### ② Indicatore PEAK

Rileva il livello di picco del segnale post-EQ e si accende in rosso quando il livello raggiunge 3 dB al di sotto del punto di saturazione. Per i canali di ingresso stereo dotati di XLR (9/10 e 11/12 sull'MG16/4; 5/6 e 7/8 sull'MG12/4), rileva i livelli di picco sia post-EQ sia post-mic-amp, e si accende in rosso se uno di questi livelli raggiunge 3 dB prima del punto di saturazione.

### ③ Interruttore $\sqrt{80}$ (High Pass Filter)

Questo interruttore attiva o disattiva il filtro HPF (on o off). Per attivarlo, premete l'interruttore (■). L'HPF taglia le frequenze al di sotto di 80 Hz.

### ④ Equalizer (HIGH, MID, e LOW)

Questo equalizzatore a tre bande regola le bande di frequenza high, mid, e low del canale. Impostando la manopola sulla posizione ▼ produce una risposta in frequenza piatta. Ruotando a destra la manopola si amplifica la relativa banda di frequenza, mentre ruotandola a sinistra la si attenua. La tabella seguente mostra il tipo di EQ, la frequenza base ed il massimo valore di cut/boost (taglio/amplificazione) per ognuna delle tre bande.

Banda	Tipo	Frequenza Base	Max. Cut/Boost
HIGH	Shelving	10 kHz	±15 dB
MID	Peaking	2.5 kHz	
LOW	Shelving	100 Hz	

### ⑤ Controlli AUX1 e AUX2

La manopola AUX1 controlla il livello di segnale che il canale invia al bus AUX1; la manopola AUX2 controlla il livello di segnale che il canale invia al bus AUX2. Generalmente, la manopola dovrebbe essere posta vicino alla posizione ▼.

Se state usando canali stereo, i segnali derivanti dai canali L (dispari) ed R (pari) vengono mixati ed inviati ai bus AUX1 e AUX2.



Vi permette di inviare il segnale ai bus a prescindere dall'impostazione dell'interruttore ST (8).

## ⑥ Interruttore PRE

Seleziona se al bus AUX1 viene inviato il segnale pre-fader o post-fader. Se avete inserito (on) l'interruttore (■), il mixer invia il segnale pre-fader (quello che precede il passaggio attraverso il fader di canale ⑪) al bus AUX1, in modo che l'uscita AUX1 non venga influenzata dal fader. Se avete disinserito (off) l'interruttore (■), il mixer invia il segnale post-fader al bus AUX1.

Dovete notare che questo interruttore si applica solo ad AUX1. Il segnale per il bus AUX2 passa sempre prima attraverso il fader di canale.

- ⑦ **Controllo PAN (MG16/4: CH da 1 a 8. MG12/4: da 1 a 4.)**  
**Controllo PAN/BAL (MG16/4: 9/10 e 11/12. MG12/4: 5/6 e 7/8.)**  
**Controllo BAL (MG16/4: 13/14 e 15/16. MG12/4: 9/10 e 11/12.)**

Il controllo PAN determina il posizionamento del segnale del canale sui bus di Group 1 e 2 o sui bus Stereo L e R.

La manopola del controllo BAL imposta il bilanciamento fra i canali sinistro e destro. I segnali immessi nell'input L (canale dispari) vengono inviati al bus del Group 1 o Stereo L; quelli immessi nell'input R (canale pari) vengono inviati al bus del Group 2 o Stereo R.

**NOTE**

Sui canali per i quali questa manopola prevede sia il controllo PAN sia BAL (9/10 e 11/12 sull'MG16/4; 5/6 e 7/8 sull'MG12/4), la manopola opera come un controllo PAN se state immettendo il segnale attraverso il jack MIC o solo nell'ingresso L (MONO), e funziona come controllo BAL se lo state immettendo in entrambi gli ingressi L ed R.

## ⑧ Interruttore ST

Quest'interruttore assegna il segnale del canale ai bus Stereo L ed R. Per inviare il segnale al bus Stereo, inserite l'interruttore (on) premendolo (■). L'interruttore si accende in arancione per indicare che è acceso.

## ⑨ Interruttore PFL (Pre-Fader Listen)

Quest'interruttore vi consente di monitorare il segnale pre-fader del canale. Per accendere l'interruttore, premetelo nella posizione (■), in modo che si accenda. Quando l'interruttore è acceso, il mixer trasmette il segnale pre-fader del canale ai jack PHONES e C-R OUT, per il monitoraggio.

## ⑩ Interruttore GROUP

Usate quest'interruttore per assegnare il segnale del canale all'uscita Group. Premete l'interruttore (■) per trasmettere il segnale ai bus di Group 1 e 2.

**NOTE**

Vi consente di trasmettere il segnale ai bus a prescindere dall'impostazione dell'interruttore ST ⑧.

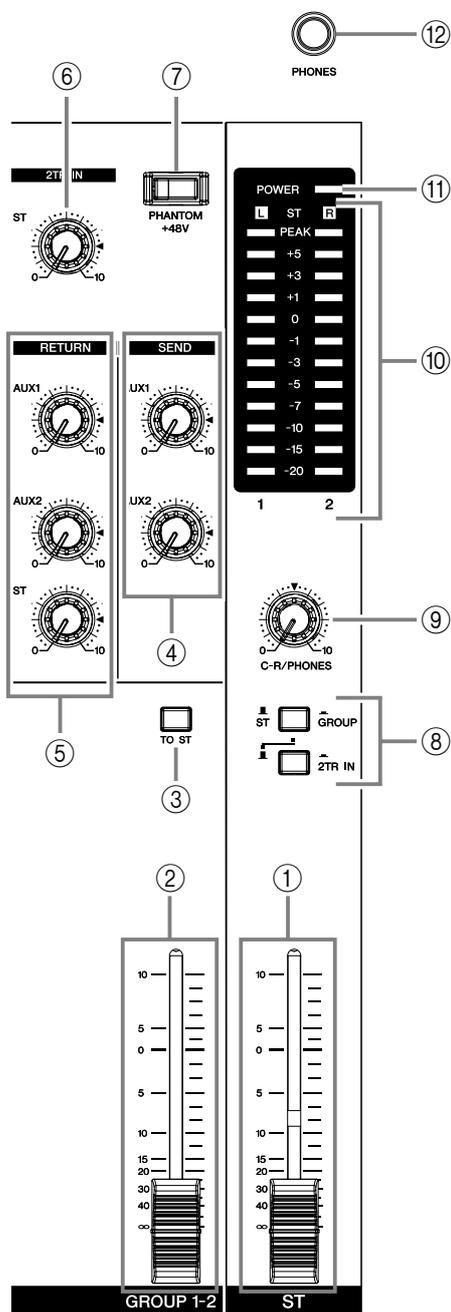
## ⑪ Fader di Canale

Regola il livello di uscita del segnale che viene immesso al canale. Usate questi faders per regolare il bilanciamento di volume fra i vari canali.



Per ridurre il rumore, impostate a zero i cursori del fader per i canali non usati.

## Sezione di Controllo Master



### ① Fader Master ST

Regola il livello di segnale inviato ai jack ST OUT.

### ② Fader GROUP 1-2

Regola il livello di segnale inviato ai jack GROUP OUT 1 e GROUP OUT 2.

### ③ Interruttore TO ST

Se questo interruttore è inserito (on) (■), il mixer invia i segnali processati dal fader GROUP 1-2 (②) al bus Stereo. Il segnale del Group 1 va allo Stereo L e quello del Group 2 va allo Stereo R.

### ④ Master SEND (Controlli AUX1 e AUX2)

Regola rispettivamente il livello di segnale. Questi sono i segnali che vengono trasmessi ai jack AUX1 e AUX2 SEND.

### ⑤ RETURN (Controlli AUX1, AUX2 ed ST)

- Controlli AUX1 ed AUX2  
Regolano il livello del segnale mixato L/R inviato dai jack RETURN (L (MONO) ed R) ai bus AUX1 e AUX2.
- Controllo ST  
Regola il livello del segnale inviato dai jack RETURN (L (MONO) ed R) ai bus Stereo.



Se fornite un segnale solo al jack RETURN L (MONO), il mixer trasmette l'identico segnale ad entrambi i bus Stereo L ed R.

### ⑥ Controllo 2TR IN

Regola il livello del segnale inviato dal jack 2TR IN al bus Stereo.

### ⑦ Interruttore PHANTOM +48 V

Questo interruttore inserisce e disinserisce l'alimentazione phantom. Se è inserito, il mixer fornisce l'alimentazione a tutti i canali che hanno i jack di ingresso mic XLR (CH 1-8, 9/10, 11/12 per l'MG16/4, 1-4, 5/6, 7/8 per l'MG12/4). Impostate questo interruttore quando usate uno o più microfoni a condensatore.



Se questo interruttore è on, il mixer fornisce corrente continua a +48 V ai terminali 2 e 3 di tutti i jack di ingresso MIC tipo XLR.

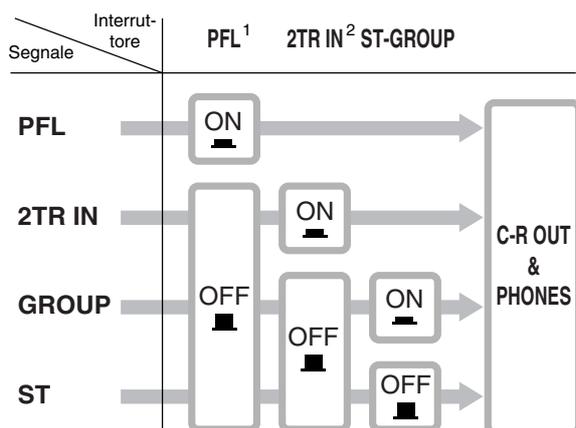


- Accertatevi di lasciare su OFF questo interruttore quando non utilizzate l'alimentazione phantom. Ciò serve ad evitare che si verifichi del rumore o danno se siete collegati ad un dispositivo non bilanciato o ad un trasformatore sfornito di messa a terra, se l'interruttore è su ON. Ma l'interruttore può essere lasciato inserito senza problemi quando ci si collega a microfoni dinamici bilanciati.
- Per non danneggiare gli altoparlanti, mettetelo su off (■) questo interruttore prima di collegare o scollegare i cavi.

## ⑧ Interruttori di misura del livello del segnale (Commutatore ST-GROUP ed interruttore 2TR IN)

Questi interruttori per la misurazione del livello, assieme agli interruttori PFL di canale, selezionano il segnale che viene inviato attraverso il controllo C-R/PHONES ai jack C-R OUT, al jack PHONES e al misuratore di livello.

L'illustrazione seguente mostra la corrispondenza fra le impostazioni dell'interruttore e la selezione del segnale.



<sup>1</sup> Se l'interruttore PFL del canale è su on ( — ), solo l'uscita PFL del canale viene inviata ai jack C-R OUT, al jack PHONES e al misuratore di livello.

<sup>2</sup> Se l'interruttore 2TR IN è ON ( — ), il segnale fornito al jack 2TR IN viene inviato ai jack C-R OUT, ai jack PHONE, e al misuratore di livello. Se l'interruttore 2TR IN è OFF, viene inviato il segnale Group o Stereo (ciò dipende dalla posizione dell'interruttore ST-GROUP).

## ⑨ Controllo C-R/PHONES

Controlla il livello del segnale trasmesso al jack PHONES e ai jack C-R L ed R.

## ⑩ Misuratore di livello

Questo display a LED mostra il livello del segnale rilevato mediante gli interruttori di selezione descritti al punto ⑧ sopra indicato. (il livello per i jack C-R OUT e PHONES). Il punto "0" corrisponde al livello di uscita standard. L'indicatore si accende in rosso quando l'uscita raggiunge il livello di saturazione.

## ⑪ Indicatore POWER

Questo indicatore si accende quando si accende il mixer.

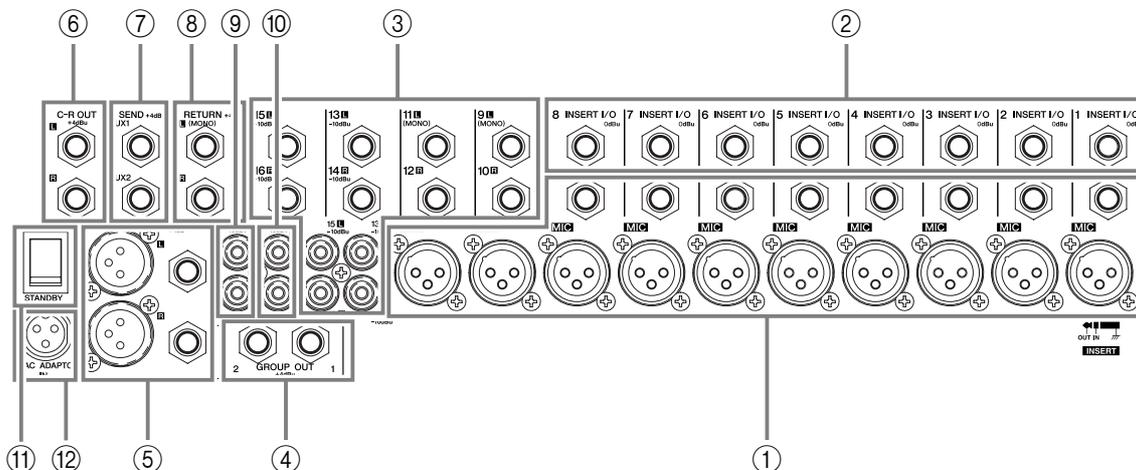
## ⑫ Jack PHONES

Connettore per le cuffie. Questo è un jack di uscita stereo tipo phone.



Il segnale è monitorato da questi jack impostando il commutatore ST-GROUP, l'interruttore 2TR IN, e gli interruttori PFL sui canali di ingresso o input.

## Sezione Input/Output posteriore



### ① Jack Ingresso Canali

- Jack MIC (MG16/4: CH da 1 a 8, 9/10, 11/12. MG12/4: CH da 1 a 4, 5/6, 7/8)  
Sono jack d'ingresso microfonici bilanciati tipo XLR (1:Terra; 2:Polo caldo; 3:Polo freddo).
- Jack LINE (MG16/4: da 1 a 8. MG12/4: da 1 a 4)  
Sono jack d'ingresso linea TRS bilanciati tipo phone (T: Polo caldo; R: Polo freddo; S: Terra).

A questi jack potete collegare attacchi phone bilanciati o non bilanciati.



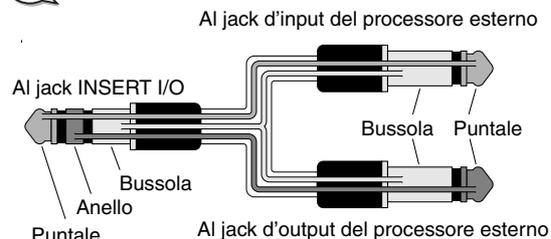
Dove un canale d'ingresso prevede sia un jack MIC INPUT sia un jack LINE INPUT, potete usare uno di essi ma non contemporaneamente. Ricordate di collegarvi solo ad uno di questi jack su ogni canale.

### ② Jack INSERT I/O

Ognuno di questi jack è posizionato fra l'equalizzatore ed il fader del canale di ingresso corrispondente (MG16/4: CH da 1 a 8; MG12/4: CH da 1 a 4). Questi jack possono essere usati per collegare indipendentemente questi canali a dispositivi come equalizzatori grafici, compressor, e filtri per il rumore. Sono jack phone TRS (tip, ring, sleeve) che supportano un funzionamento bidirezionale.



La connessione ad un jack INSERT I/O richiede un cavo speciale da acquistare separatamente (v. fig.)



Il segnale emesso dai jack INSERT I/O ha la fase invertita. Ciò non sarà un problema se si collega il jack ad un'unità di effetti. Se usate il jack per inviare il segnale ad un dispositivo esterno, tuttavia, sappiate che ci può essere un conflitto di fase con altri segnali.

### ③ Jack Ingresso Canali

Sono jack d'ingresso linea stereo non bilanciati. Sono previsti due tipi di jack: phone (MG16/4: CH da 9/10 a 15/16; MG12/4: CH da 5/6 a 11/12) e RCA (MG16/4: CH 13/14, 15/16; MG12/4: CH 9/10, 11/12).



Dove un canale d'ingresso prevede sia un jack phone sia un jack RCA, potete usare uno di essi ma non contemporaneamente. Ricordate di collegarvi solo ad uno di questi jack su ogni canale.

### ④ Jack GROUP OUT (1, 2)

Sono jack d'uscita ad impedenza bilanciata tipo phone che trasmettono i segnali Group 1-2. Usateli per collegarvi ai jack di ingresso di un MTR, un mixer esterno o altro dispositivo analogo.

### ⑤ Jack ST OUT (L, R)

Questi jack forniscono l'uscita stereo del segnale mixato. Potete usarli, ad esempio, per collegarvi ad un amplificatore che alimenta i vostri altoparlanti principali. Potete anche usarli quando desiderate registrare il segnale utilizzando il controllo di livello applicato al fader ST nella sezione di controllo Master.

- Jack XLR  
Jack d'uscita bilanciati tipo XLR.
- Jack Line  
Jack d'uscita bilanciati tipo TRS phone.

### ⑥ Jack C-R OUT

Usate questi jack d'uscita stereo tipo phone per il collegamento al vostro sistema monitor.



Il segnale monitorato da questi jack viene selezionato mediante le impostazioni di ST-GROUP, di 2TR IN e PFL sui canali d'ingresso.

### ⑦ Jack SEND

- AUX1, AUX2  
Sono jack d'uscita ad impedenza bilanciata tipo phone. Essi trasmettono i segnali rispettivamente da AUX1 e AUX2. Usate questi jack per trasmetterli ad un'unità di effetti output oppure ad un cue box o altro sistema di monitoraggio.

## ⑧ Jack RETURN L (MONO), R

Sono jack d'ingresso linea non bilanciati tipo phone. Il segnale ricevuto da questi jack viene inviato al bus Stereo e ai bus AUX1 e AUX2. Questi jack sono usati solitamente per ricevere un segnale di ritorno da un'unità di effetti esterna (reverb, delay ecc.).



Questi jack possono essere usati anche come un ingresso stereo ausiliario. Se collegate solo il jack L(MONO), il mixer riconoscerà il segnale come mono e diffonderà lo stesso segnale ad entrambi i jack L ed R.

## ⑨ Jack REC OUT (L, R)

Collegando questi jack ad un registratore esterno DAT o di cassette, potete registrare lo stesso segnale che viene emesso dai jack ST OUT.



Il Master Fader ST del mixer non ha influenza sul segnale che esce da questi jack. Accertatevi di apportare le appropriate regolazioni di livello sul dispositivo di registrazione.

## ⑩ Jack 2TR IN

Questi pin jack RCA inseriscono una sorgente sonora stereo. Usateli se volete collegare un CD o un DAT direttamente al mixer per scopo di monitoraggio.



Potete regolare il livello di segnale usando il controllo 2TR IN nella sezione di controllo Master.

## ⑪ Interruttore POWER

Usatelo per mettere il mixer nella condizione ON o STANDBY.



Sappiate che il flusso di corrente continua anche se l'interruttore è su STANDBY. Se prevedete di non usare il mixer per un periodo lungo, staccatelo dalla presa di alimentazione.

## ⑫ Connettore AC ADAPTOR IN

È per il collegamento dell'adattatore PA-20 incluso (pag. 5).



Usate solo l'adattatore PA-20 incluso con il mixer. L'impiego di un adattatore diverso può provocare incendio o scossa elettrica.

### Polarità del Connettore

		INPUT	OUTPUT
MIC INPUT, ST OUT	Terminale 1: terra Terminale 2: polo caldo (+) Terminale 3: polo freddo (-)		
LINE INPUT (canali mono), GROUP OUT, ST OUT, C-R OUT, AUX1, AUX2 *	Puntale: polo caldo (+) Anello: polo freddo (-) Bussola: terra		
INSERT I/O	Puntale: uscita Anello: ingresso Bussola: terra		
PHONES	Puntale: L Anello: R Bussola: terra		
RETURN LINE INPUT (canali stereo)	Puntale: polo caldo Bussola: terra		

\* Questi jack accettano anche la connessione con attacchi phone mono. Se usate questi ultimi, la connessione non sarà bilanciata.

# Messa a punto

## Procedura di messa a punto

- (1) Prima di collegare microfoni e strumenti, accertatevi che siano spenti tutti i dispositivi. Accertatevi anche che tutti i fader di canale e di controllo master siano a zero.
- (2) Per ogni connessione, collegate un'estremità del cavo al microfono o allo strumento relativo e collegate l'altra estremità all'appropriato jack LINE o MIC sul mixer.  
(Jack LINE sull' MG16/4: CH da 1 a 8; sull' MG12/4: da 1 a 4. Jack MIC sull' MG16/4: CH da 1 a 8, 9/10, 11/12; sull' MG12/4: da 1 a 4, 5/6.)



Dove un canale d'ingresso prevede sia un jack MIC INPUT sia un jack LINE INPUT, potete usare uno di essi ma non contemporaneamente. Ricordate di collegarvi solo ad uno di questi jack su ogni canale.

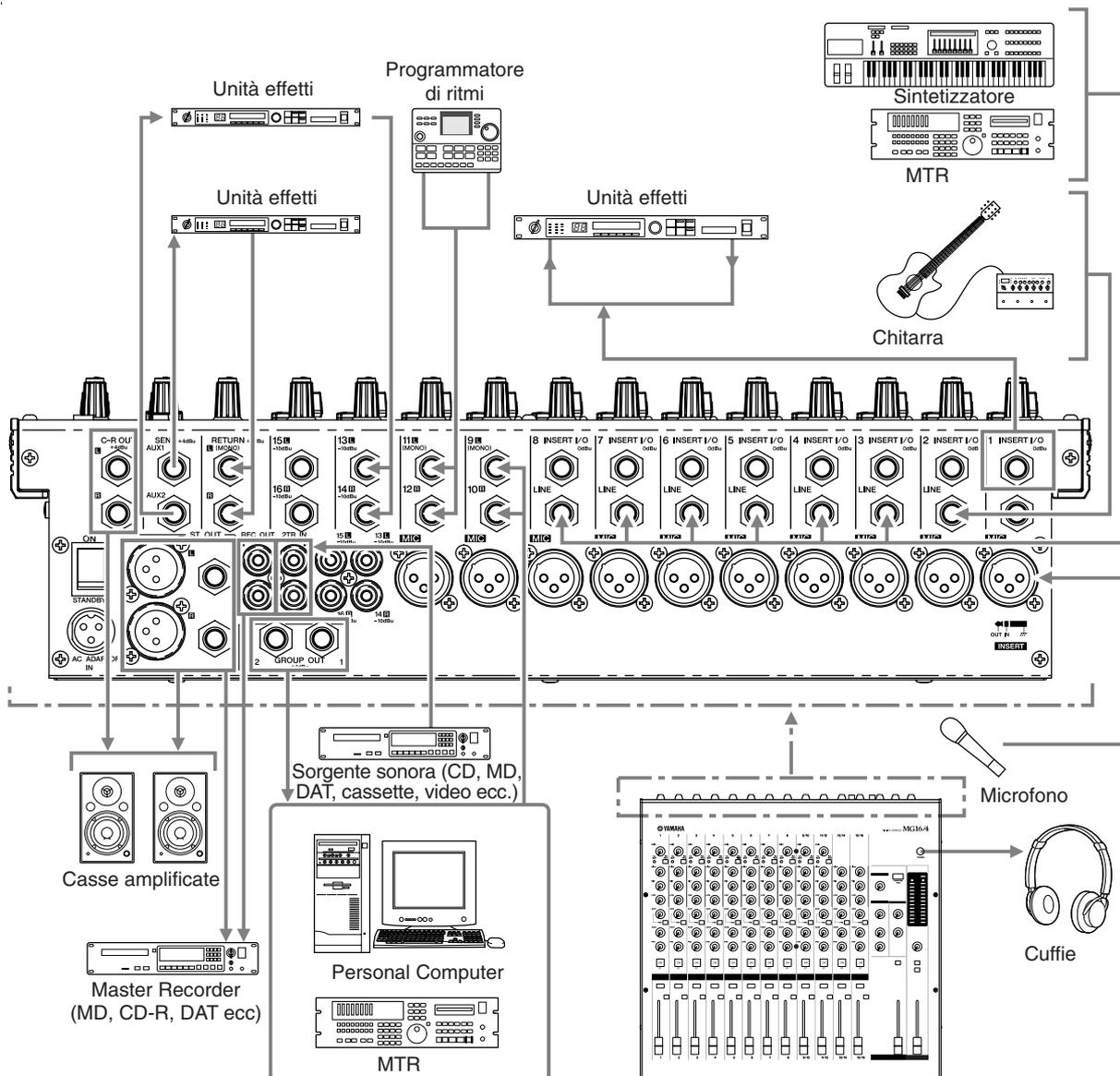
- (3) Accendete i dispositivi nel seguente ordine: dispositivi periferici → mixer → amplificatori → o casse amplificate.



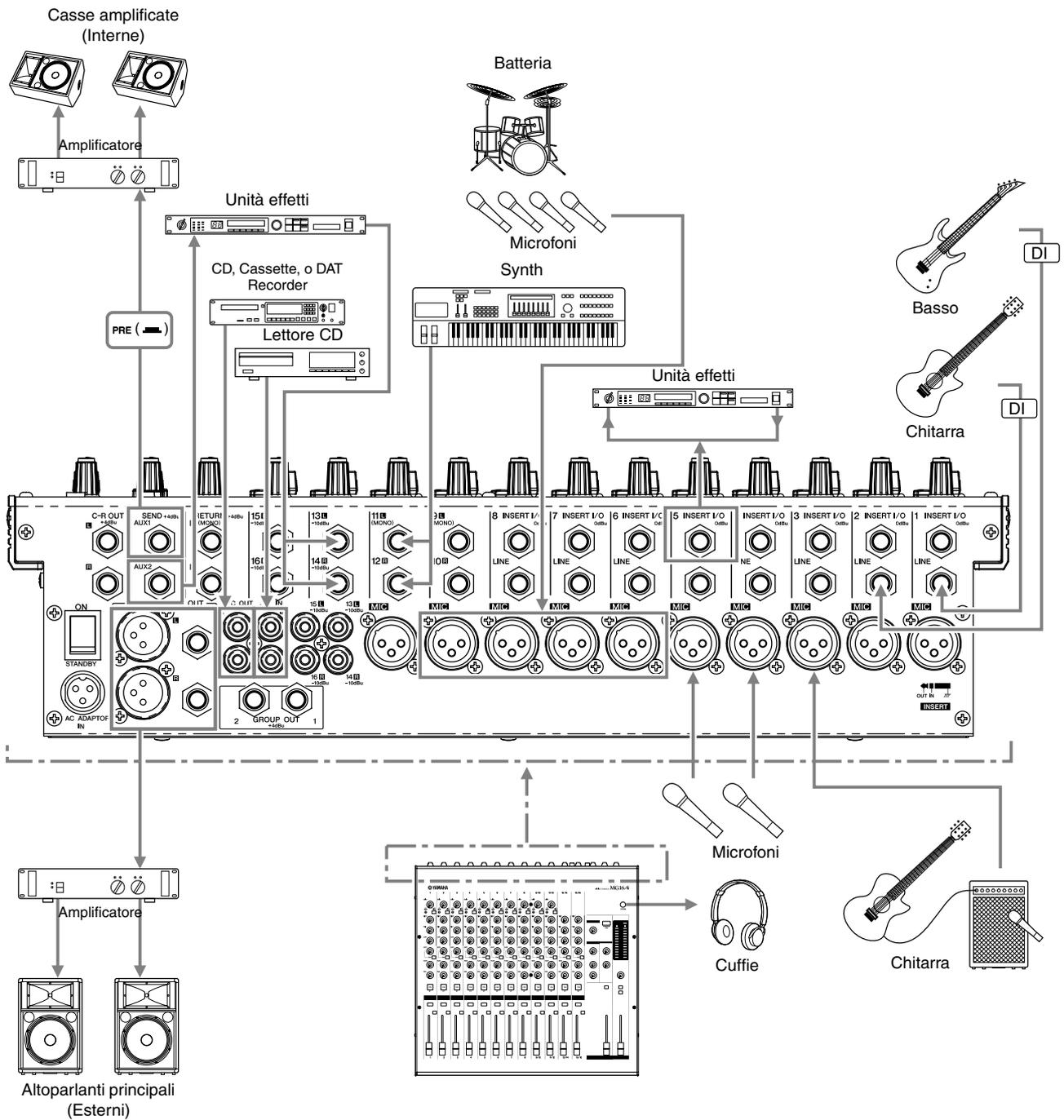
Per spegnere il sistema, spegnete nell'ordine inverso: amplificatori (casse amplificate) → mixer → dispositivi periferici.

## Esempi di messa a punto

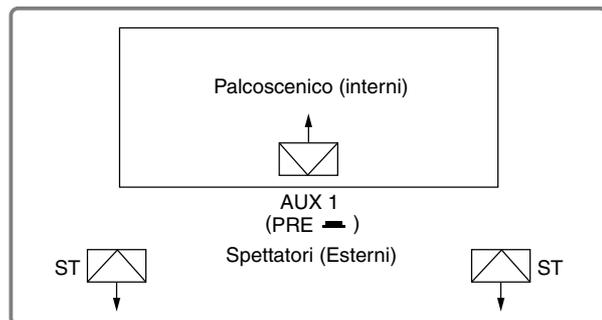
### Home Recording



■ Amplificazione per prestazioni dal vivo



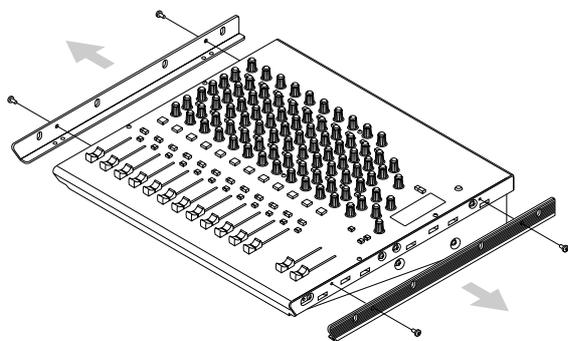
Esempio disposizione altoparlanti



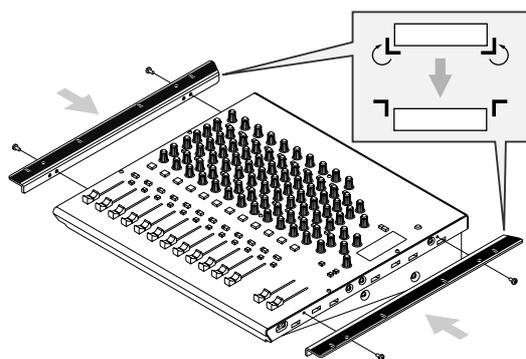
## Montaggio a Rack

### ■ Montare l'MG16/4

- (1) Sull'unità sono previsti due supporti metallici per il montaggio a rack. Usate un cacciavite per svitarli.



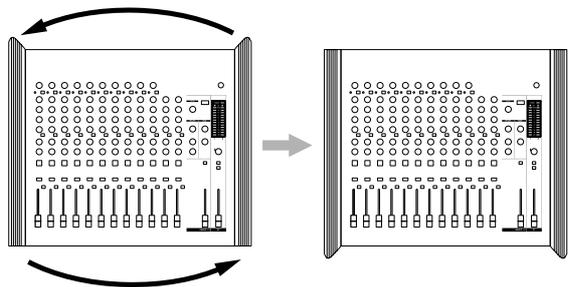
- (2) Capovolgete i supporti, e riposizionateli con le stesse viti.



- (3) Montate l'unità nel rack, e bloccatela nella posizione voluta.



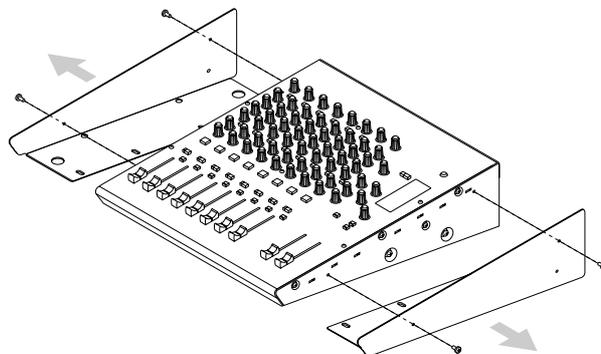
Se volete, potete spostare il supporto sinistro sul lato destro e viceversa come mostrato in figura.



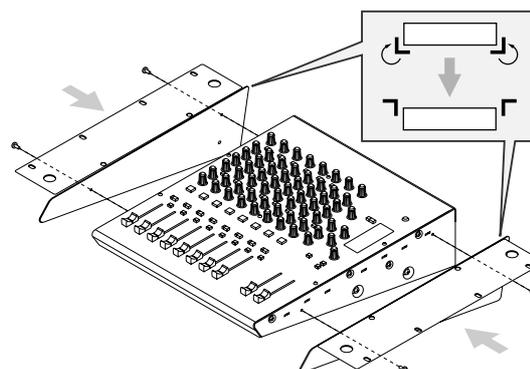
Non installate il mixer in prossimità di amplificatori o di altri dispositivi che generano calore.

### ■ Montare l'MG12/4

- (1) Sull'unità sono previsti due supporti metallici per il montaggio a rack. Usate un cacciavite per svitarli.



- (2) Capovolgete i supporti, e riposizionateli con le stesse viti.



- (3) Montate l'unità nel rack, e bloccatela nella posizione voluta.



Non installate il mixer in prossimità di amplificatori o di altri dispositivi che generano calore.

# Appendice

## Specifiche tecniche

### ■ Specifiche generali

Caratteristiche della Frequenza	20 Hz–20 kHz +1 dB, –3 dB @+4 dBu, 600 W (con il controllo gain al massimo livello)	
THD (distorsione armonica totale)	0.1 % (THD+N) @+14 dBu, 20 Hz–20 kHz, 600 W (con il controllo gain al massimo livello)	
Brusio e Rumore	–128 dBu	Rumore d'ingresso equivalente 150 W (MG16/4: CH da 1 a 8, MG12/4: CH da 1 a 4)
	–100 dBu	Rumore di uscita residuo (ST OUT)
	–88 dBu (92 dB S/N)	ST, GROUP Master fader a livello nominale e con tutti gli interruttori (SW) di assegnazione CH su off.
	–81 dBu (85 dB S/N)	Controllo AUX master a livello nominale; tutti i controlli mix del canale al livello minimo.
	–64 dBu (68 dB S/N)	ST, GROUP Master fader ed un solo fader di Ch al livello nominale. (MG16/4 CH1–8, MG12/4 CH1–4)
Massimo Guadagno Tensione <sup>2</sup>	60 dB CH MIC INPUT → CH INSERT OUT 84 dB CH MIC INPUT → GROUP OUT/ST OUT (CH to ST) 94 dB CH MIC INPUT → ST OUT (GROUP to ST) 62.2 dB CH MIC INPUT → REC OUT (CH to ST) 76 dB CH MIC INPUT → AUX SEND (PRE) 86 dB CH MIC INPUT → AUX SEND (POST) 58 dB CH LINE INPUT → GROUP OUT/ST OUT (CH to ST) 84 dB ST CH MIC INPUT → GROUP OUT/ST OUT (CH to ST) 58 dB ST CH LINE INPUT → GROUP OUT/ST OUT (ST to ST) 47 dB ST CH LINE INPUT → AUX SEND (PRE) 57 dB ST CH LINE INPUT → AUX SEND (POST) 34 dB ST CH INPUT → GROUP OUT/ST OUT (ST to ST) 16 dB AUX RETURN → ST OUT 9 dB AUX RETURN → AUX SEND 27.8 dB 2TR INPUT → ST OUT	
Controllo Guadagno Ingresso Mono/Stereo	44 dB variabile	
Filtro passa-alto Mono/Stereo	80 Hz 12 dB/ottava	
Crosstalk (1 kHz)	–70 dB fra i canali di ingresso –70 dB fra i canali d'ingresso/uscita (CH INPUT)	
Equalizzazione Canale di ingresso Mono/Stereo: Max. Variazione <sup>3</sup>	±15 dB HIGH 10 kHz shelving MID 2.5 kHz peaking LOW 100 Hz shelving	
Indicatore Picco d'ingresso Mono/Stereo	Su ciascun canale: l'indicatore rosso si accende se il segnale post-EQ (sui canali ST, se il segnale post-EQ o post-mic-amp) raggiunge 3 dB dal livello di saturazione.	
Misuratori di livello	Due misuratori a LED da 12-punti Punta di picco: indicatore rosso Punti +5, +3, +1, e 0 : indicatori gialli –1, –3, –5, –7, –10, –15, –20: indicatori verdi	
Alimentaz. Phantom +48 VDC (Ingr. bilanc.)	Fornita se l'interruttore Phantom +48 V è ON.	
Accessorio incluso	Adattatore di potenza (PA-20)	
Alimentazione	USA e Canada: 120 V AC, 60 Hz Europa: 230 V AC, 50 Hz Australia: 240 V AC, 50 Hz Corea: 220 V AC, 60 Hz	
Assorbimento di potenza	MG16/4: 36 W	MG12/4: 29 W
Dimensioni Max. (L × A × P)	MG16/4: 423 × 108 × 416.6 mm	MG12/4: 322 × 108 × 416.6 mm
Peso	MG16/4: 5.2 kg	MG12/4: 5.0 kg

Dove 0 dBu = 0.775 V e 0 dBV = 1 V

<sup>1</sup> Misurati con filtro passa-basso 12.7 kHz, –6 dB/ott. (equivalente a filtro da 20 kHz, –∞).  
(CH MIC INPUT to ST, GROUP OUT/AUX, EFFECT SEND)

<sup>2</sup> Ruotando PAN/BAL a sinistra o a destra.

<sup>3</sup> Frequenza di shelving turnover/rolloff: 3 dB prima dell'amplificazione o taglio massimi.

## ■ Specifiche di ingresso o input

Connettore Input	Guadagno	Impedenza Ingresso	Impedenza appropriata	Sensibilità*	Livello nominale	Max. prima della saturaz.	Specifiche del connettore
MIC INPUT (MG16/4: CH da 1 a 8) (MG12/4: CH da 1 a 4)	-60	3 k $\Omega$	50-600 $\Omega$ mic	-80 dBu (0.078 mV)	-60 dBu (0.775 mV)	-40 dBu (7.75 mV)	Tipo XLR-3-31 (bilanciato)
	-16			-36 dBu (12.3 mV)	-16 dBu (123 mV)	+4 dBu (1.23 V)	
LINE INPUT (MG16/4: CH da 1 a 8) (MG12/4: CH da 1 a 4)	-34	10 k $\Omega$	600 $\Omega$ linea	-54 dBu (1.55 mV)	-34 dBu (15.5 mV)	-14 dBu (155 mV)	Jack Phone (TRS) (bilanciato [T: p.caldo; R: p.freddo; S: terra])
	+10			-10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	+30 dBu (24.5 V)	
ST CH MIC INPUT (MG16/4: CH9/CH10, CH11/CH12) (MG12/4: CH5/CH6, CH7/CH8)	-60	3 k $\Omega$	50-600 $\Omega$ mic	-80 dBu (0.078 mV)	-60 dBu (0.775 mV)	-40 dBu (7.75 mV)	Tipo XLR-3-31 (bilanciato)
	-16			-36 dBu (12.3 mV)	-16 dBu (123 mV)	-10 dBu (245 mV)	
ST CH LINE INPUT (MG16/4: CH9(L)/CH10(R), CH11(L)/CH12(R)) (MG12/4: CH5(L)/CH6(R), CH7(L)/CH8(R))	-34	10 k $\Omega$	600 $\Omega$ linea	-54 dBu (1.55 mV)	-34 dBu (15.5 mV)	-14 dBu (155 mV)	Jack Phone (non bilanciato)
	+10			-10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	+30 dBu (24.5 V)	
ST CH INPUT (MG16/4: CH13(L)/CH14(R), CH15(L)/CH16(R)) (MG12/4: CH9(L)/CH10(R), CH11(L)/CH12(R))		10 k $\Omega$	600 $\Omega$ linea	-30 dBu (24.5 mV)	-10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	Jack Phone (non bilanciato); Jack Pin RCA
CH INSERT IN (MG16/4: CH da 1 a 8) (MG12/4: CH da 1 a 4)		10 k $\Omega$	600 $\Omega$ linea	-20 dBu (77.5 mV)	0 dBu (0.775 V)	+20 dBu (7.75 V)	Jack Phone (TRS) (non bilanciato [T: uscita; R: ingresso; S: terra])
AUX RETURN (L, R)		10 k $\Omega$	600 $\Omega$ linea	-12 dBu (195 mV)	+4 dBu (1.23 V)	+24 dBu (12.3 V)	Jack Phone (TRS) (non bilanciato [T: uscita; R: ingresso; S: terra])
2TR IN (L, R)		10 k $\Omega$	600 $\Omega$ linea	-26 dBV (50.1 mV)	-10 dBV (316 mV)	+10 dBV (3.16 V)	Jack Pin RCA

Dove 0 dBu = 0.775 V e 0 dBV = 1 V

\* Sensibilità di ingresso: il livello più basso che produrrà il livello di uscita nominale quando l'unità è impostata sul massimo guadagno.

## ■ Specifiche di uscita o output

Connettore Output	Impedenza uscita	Impedenza appropriata	Livello Nominale	Max. prima della saturaz.	Specifiche del connettore
ST OUT (L, R)	150 $\Omega$	600 $\Omega$ linea	+4 dBu (1.23 V)	+24 dBu (12.3 V)	Tipo XLR-3-32 (bilanciato) Phone jack (TRS) (bilanciato [T: p. caldo; R: p. freddo; S: terra])
GROUP OUT (1-2) AUX SEND (1-2)	150 $\Omega$	10 k $\Omega$ linea	+4 dBu (1.23 V)	+20 dBu (7.75 V)	Jack Phone (TRS) (impedenza bilanciata [T: p. caldo; R: p. freddo; S: terra])
CH INSERT OUT (MG16/4: CH da 1 a 8) (MG12/4: CH da 1 a 4)	150 $\Omega$	10 k $\Omega$ linea	0 dBu (0.775 V)	+20 dBu (7.75 V)	Jack Phone (TRS) (non bilanciato [T: usc.; R: in; S: terra])
REC OUT (L, R)	600 $\Omega$	10 k $\Omega$ linea	-10 dBV (316 mV)	+10 dBV (3.16 V)	Jack Pin RCA
C-R OUT (L, R)	150 $\Omega$	10 k $\Omega$ linea	+4 dBu (1.23 V)	+20 dBu (7.75 V)	Jack Phone (TRS) (impedenza bilanciata [T: p. caldo; R: p. freddo; S: terra])
PHONES	100 $\Omega$	40 $\Omega$ phone	3 mW	75 mW	Jack Phone Stereo

Dove 0 dBu = 0.775 V e 0 dBV = 1 V

Specifiche e descrizioni contenute in questo manuale sono fornite solo a scopo informativo. La Yamaha Corp. si riserva il diritto di cambiare o modificare i prodotti o le specifiche tecniche in qualsiasi momento senza preavviso. Poiché le specifiche, i dispositivi o le opzioni potrebbero non essere gli stessi per aree differenti, vi preghiamo di controllare con il vostro rivenditore Yamaha.

Per il modello europeo: Informazioni Acquirente/Utente specificate nella norma EN55103-1 e EN55103-2.

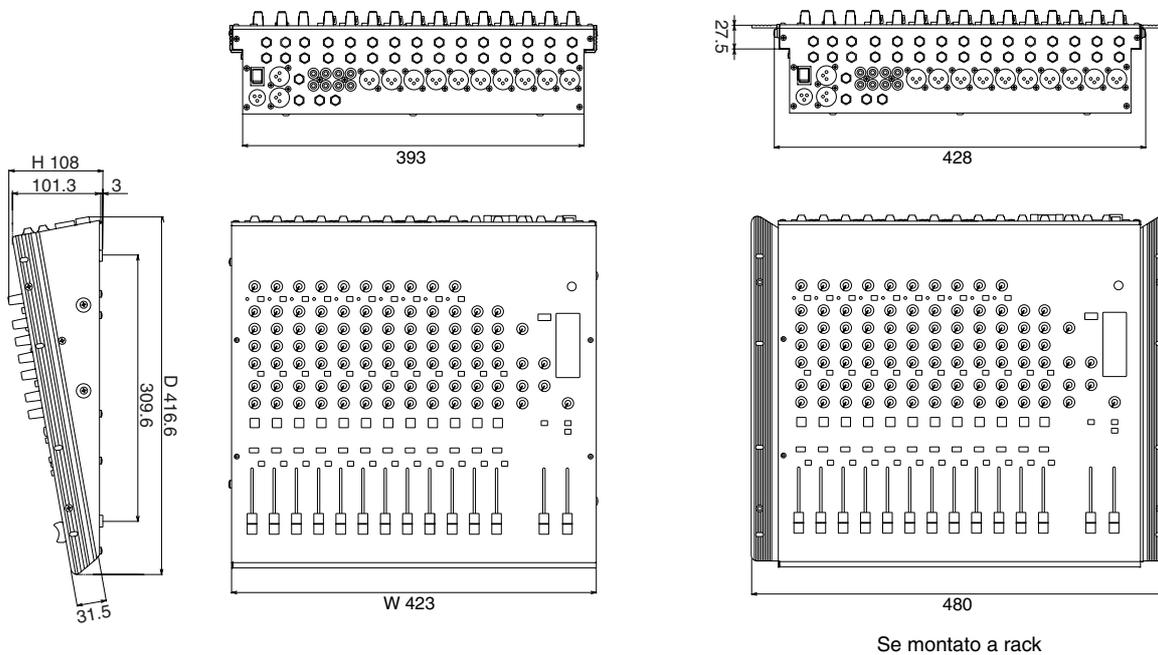
Inrush Current: 6A

Ambiente conforme: E1, E2, E3 e E4

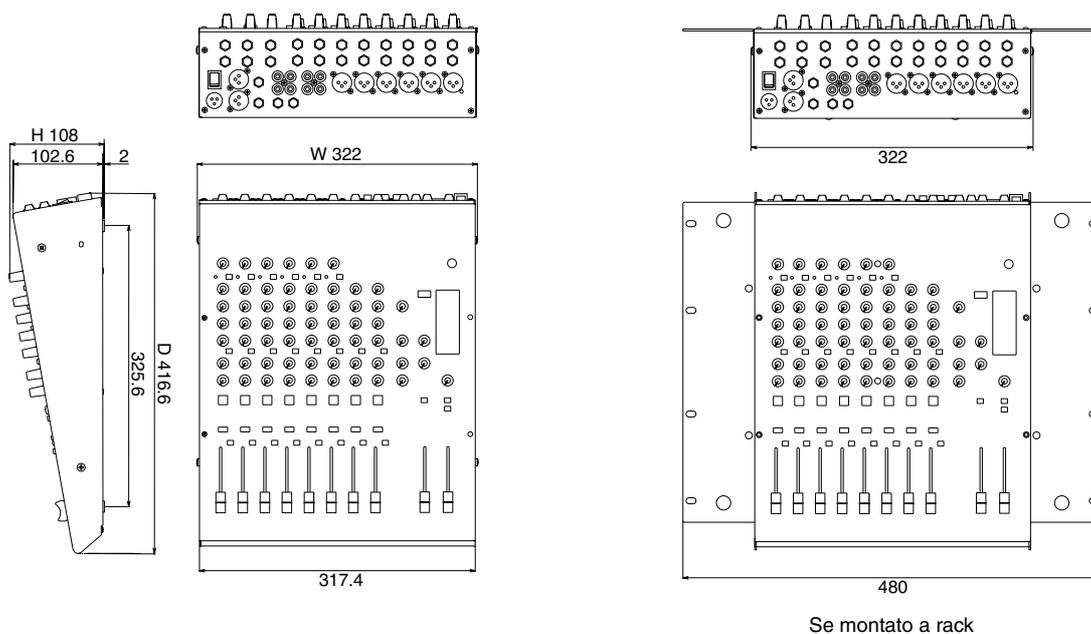
MG16/4, MG12/4

Diagrammi dimensionali

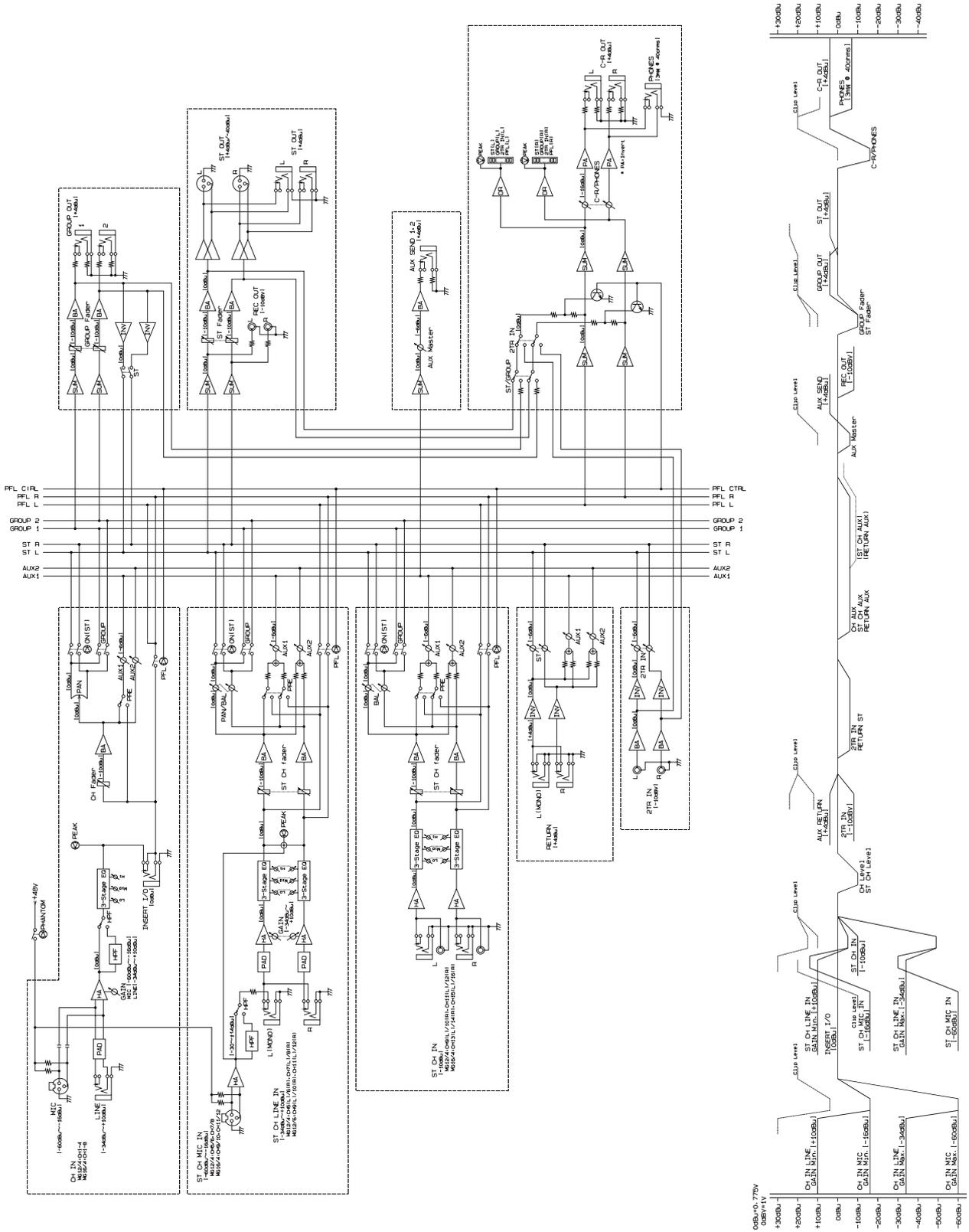
■ MG16/4



■ MG12/4



Diagrammi a blocchi e di livello



Fotocopiate questa pagina. Compilate e rispedite in busta chiusa il coupon sotto riportato a:

**YAMAHA MUSICA ITALIA S.p.A.  
SERVIZIO ASSISTENZA CLIENTI  
V.le ITALIA, 88 - 20020 LAINATE (MI)**

**PER INFORMAZIONI TECNICHE:  
YAMAHA-LINE da lunedì a giovedì dalle ore 14.15 alle ore 17.15,  
venerdì dalle ore 9.30 alle ore 12.30 al numero  
02/93577268**

**... SE TROVATE OCCUPATO... INVIATE UN FAX AL NUMERO:  
02/9370956**

**... SE AVETE LA POSTA ELETTRONICA (E-MAIL):  
yline@gmx.yamaha.com**

-----  
Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_

Ditta/Ente \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_

CAP \_\_\_\_\_ Città \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_ E-mail \_\_\_\_\_

Strumento acquistato \_\_\_\_\_

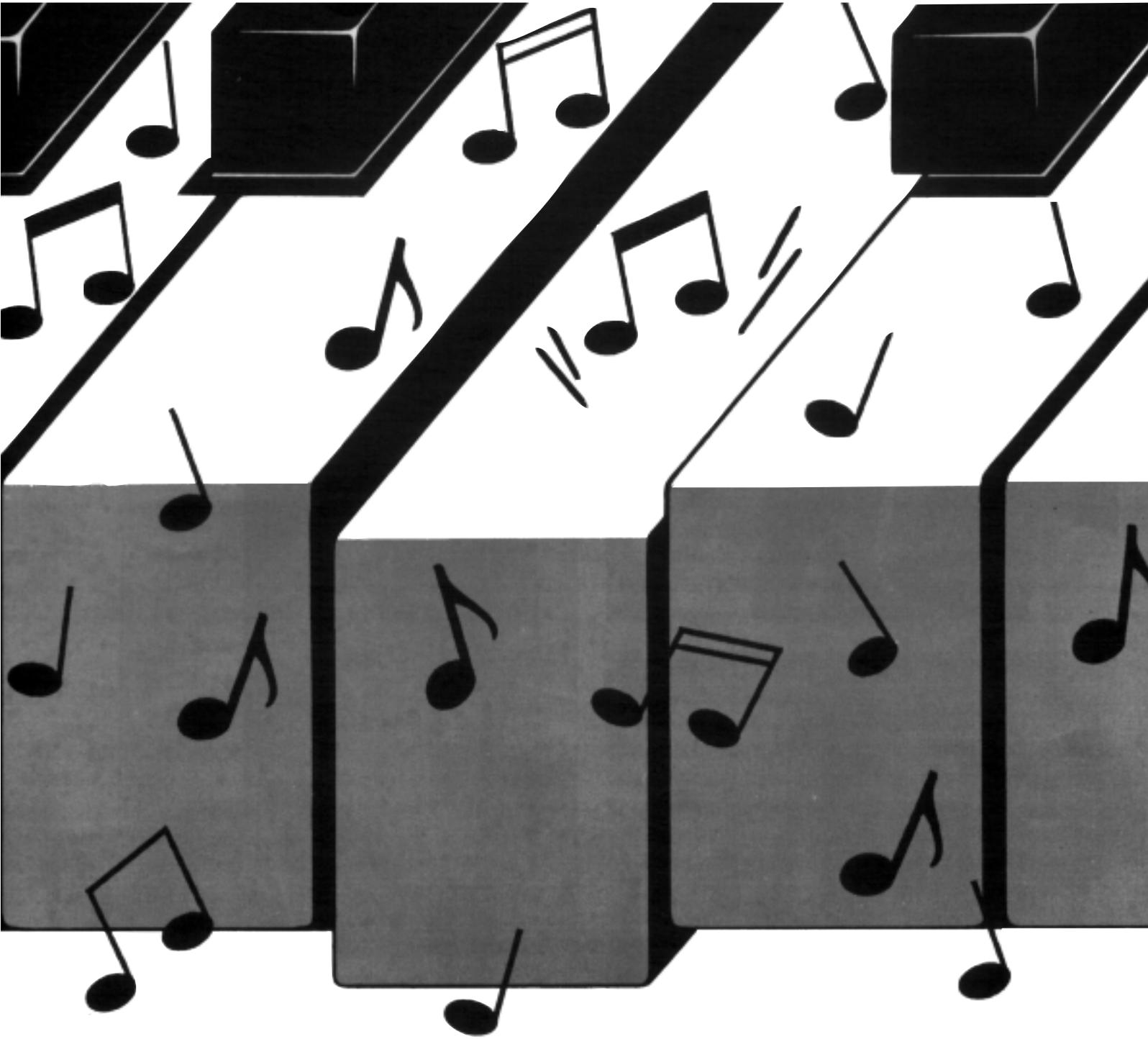
Nome rivenditore \_\_\_\_\_ Data acquisto \_\_\_\_\_

Sì, inseritemi nel vostro data base per:

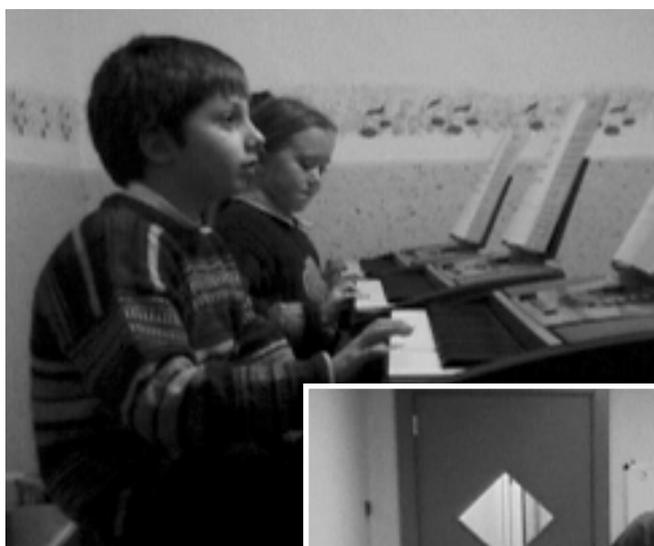
- Poter ricevere depliant di nuovi prodotti
- Ricevere l'invito per le demo e la presentazione in anteprima dei nuovi prodotti

Per consenso espresso al trattamento dei dati personali a fini statistici e promozionali della vostra società, presa visione dei diritti di cui all'articolo 13 legge 675/1996.

Data \_\_\_\_\_ **FIRMA** \_\_\_\_\_



**CORSI**  
**YAMAHA**



**CORSI  
YAMAHA**



# COMPLIMENTI !

Con il tuo acquisto hai già deciso che la musica è una componente importante della tua vita. Se ti accorgi che, per esprimere te stesso al meglio con uno strumento musicale, devi seguire un corso di musica,

## **i Corsi Yamaha fanno per te !**

Con l'esclusivo metodo Yamaha, fare musica diventa divertente, stimolante e facile. Le lezioni sono collettive, di un'ora alla settimana, ed il costo è molto più abbordabile di quanto credi.

In un ambiente allegro e coinvolgente, facciamo musica di tutti i generi, dalla classica al rock ed al jazz.

Ecco i corsi disponibili :

- **Corso di musica per bambini**, dai 4 ai 6 anni di età, per imparare la musica senza smettere di giocare.
- **Corso di tastiere per bambini**, dai 6 agli 8 anni di età, per imparare a suonare subito, educare l'orecchio musicale e divertirsi a suonare in compagnia.
- **Corso di pianoforte moderno, per ragazzi e per adulti**, un metodo innovativo e divertente per imparare a suonare subito le tue musiche preferite.
- **Corso di chitarra**, un corso base che permette poi di dedicarsi ad ogni genere musicale.
- **Corso Popular Music School**, per imparare a suonare la chitarra elettrica, il basso elettrico e la batteria.

**Sul retro troverai l'elenco completo delle scuole musicali del circuito Yamaha.**

**Telefona ai numeri riportati, per avere maggiori informazioni.**

**CORSI YAMAHA  
LA MUSICA PER TUTTI**





YAMAHA MUSICA ITALIA S.p.A.

Viale Italia, 88 - 20020 Lainate (Mi)

e-mail: [yline@gmx.yamaha.com](mailto:yline@gmx.yamaha.com)

YAMAHA Line:

da lunedì a giovedì dalle ore 14.15 alle ore 17.15, venerdì dalle ore 9.30 alle ore 12.30

Tel. 02/93577268 - Telefax 02/9370956