

**KARMA<sup>®</sup>**

[www.karmaitaliana.it](http://www.karmaitaliana.it)

# **DMX 192**

## Centralina luci DMX

---

**Manuale di istruzioni**

**I**

## Complimenti per la sua ottima scelta.

*Ci complimentiamo vivamente per la Sua scelta, il prodotto Karma da Lei acquistato è frutto di un'accurata progettazione da parte di ingegneri specializzati.*

*Per la sua realizzazione sono stati impiegati materiali di ottima qualità per garantirne il funzionamento nel tempo.*

*Il prodotto è stato realizzato in conformità alle severe normative di sicurezza imposte dalla Comunità Europea, garanzia di affidabilità e sicurezza.*

*Vi preghiamo di leggere attentamente questo manuale prima di cominciare ad utilizzare l'apparecchio al fine di sfruttarne appieno le potenzialità.*

*La Karma dispone di numerosi prodotti accessori che potranno completare il vostro apparecchio.*

*Vi invitiamo quindi a visionare l'intera gamma dei nostri prodotti visitando il sito internet:*

***[www.karmaitaliana.it](http://www.karmaitaliana.it)***

*sul quale troverete, oltre a tutti i nostri articoli, descrizioni accurate e documentazioni aggiuntive sviluppate successivamente all'uscita del prodotto.*

*I nostri uffici sono a vostra completa disposizione per qualsiasi chiarimento o informazione.*

*Ci auguriamo che rimarrete soddisfatti dell'acquisto e Vi ringraziamo nuovamente per la fiducia riposta nel nostro marchio.*

## Precauzioni ed avvertenze

- Conservare il manuale per future consultazioni e allegatelo se cedete l'apparecchio ad altri. Visitate periodicamente il ns sito internet per verificare la presenza di eventuali aggiornamenti.
- Assicuratevi sempre di collegare l'apparecchio con il voltaggio adeguato.
- Questo prodotto non è adatto ad usi esterni (in presenza di umidità)
- Per evitare il rischio di incendi o cortocircuiti non esponete mai l'apparecchio alla pioggia o all'umidità.
- Non utilizzare con temperature ambiente superiori ai 35C°.
- In caso di problemi di funzionamento interrompete l'uso immediatamente. Non tentate di riparare l'apparecchio per conto vostro, ma rivolgetevi all'assistenza autorizzata. Riparazioni effettuate da personale non competente potrebbero creare gravi danni sia all'apparecchio che alle persone.
- Controllate che il cavo di alimentazione non sia rovinato.
- Non staccate il cavo di alimentazione tirandolo dal filo.



### **ATTENZIONE:**

Subito dopo aver ricevuto l'apparecchio aprite delicatamente la scatola e, controllate attentamente il contenuto per accertarvi che tutte le parti siano presenti e in buone condizioni. Segnalate immediatamente al venditore, eventuali danni da trasporto subiti dall'apparecchio o dall'imballo. In caso di reso è importante che il prodotto sia completo dell'imballo originale, vi suggeriamo quindi di conservarlo.



Questo simbolo vi avverte della presenza di materiale non isolato "sotto tensione" ad elevato voltaggio, all'interno del prodotto, che può costituire pericolo di folgorazione per le persone



Questo simbolo vi avverte della presenza di istruzioni d'uso e manutenzione importanti, nel manuale o nella documentazione che accompagna il prodotto



Il marchio CE indica che questo prodotto è conforme alle norme della Comunità Europea: EMC (Compatibilità Elettromagnetica) e LVD (Direttive sulla Bassa Tensione). La documentazione di conformità in forma completa è reperibile presso la società Karma Italiana Srl.



**Ai sensi dell'art. 13 del decreto Legislativo 25 Luglio 2005, n. 151 "Attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti".**

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura integra dei componenti essenziali giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnandola al rivenditore al momento dell'acquisto di nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dimessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientale compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui al D.Lgs n. 152/2006 (parte 4 art.255)



Questo simbolo indica la conformità del prodotto alle normative internazionali RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances) che limita l'impiego di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche immesse sul mercato europeo dal 1° luglio 2006. Fa parte di una serie di Direttive UE sull'ambiente ed è connessa strettamente alla Direttiva RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche).



**Caratteristiche**

- \* **DMX512/1990 Standard**
- \* **Controlla 12 fari con un massimo di 16 canali per un totale di 192 canali.**
- \* **30 banchi, ciascuno con 8 scene; 6 chase, ognuno fino a 240 scene**
- \* **Registra fino a 6 chase con tempo di dissolvenza e velocità**
- \* **16 sliders per il controllo diretto dei canali**
- \* **Controllo MIDI sui banchi, chases e blackout**
- \* **Microfono incorporato per modalità a tempo di musica**
- \* **Programma automatico con tempo di dissolvenza regolato tramite sliders**
- \* **Prese DMX in/out tramite XLR a 3 pin**
- \* **Lampada a led snodabile**
- \* **Finiture in plastica**

**Pannello frontale**

	Tasto o comando	Funzione
1	Tasto scanner	Selezione l'apparecchio da controllare
2	Led scanner	Indica quale apparecchio è stato selezionato
3	Tasti selezione scene	Seleziona la scena desiderata
4	Sliders	Regolano il valore del canale da 0-255
5	Tasto program	Utilizzato per entrare in modalità programmazione
6	Tasto music/bank copy	Serve ad attivare la modalità a tempo di musica e a copiare durante la programmazione
7	Display	Riporta le informazioni sulle principali funzioni in corso
8	Indicatore modalità	Mostra la modalità operativa(manuale, musica o auto)
9	Tasto Bank up	Tasto funzione per selezionare scene/steps nei bank o chases
10	Tasto Bank down	Tasto funzione per selezionare scene/steps nei bank o chases
11	Tasto tapsync	Setta, cliccando, la velocità del chase e passa da valore a %
12	Tasto Blackout	Imposta dimmer e shutter a valore 0 spegnendo di fatto tutto.
13	Tasto midi/Add	Attiva controller midi esterni e conferma salvataggi e registrazioni
14	Tasto auto/del	Attiva modalità automatica ed è usato per cancellare durante la programmazione
15	Tasti Chase	Tasti da 1 a 6
16	Fader velocità	Regola il tempo di transizione di una scena o step nel chase
17	Fader time	Regola la durata delle scene o step nei chase
18	Tasto Page A/B	Permette di operare sui primi o sui secondi 16 sliders (Presente solo nel modello DMX 384LX)

**Pannello posteriore**

	Funzione
21	Porta MIDI per apparecchiature esterne che utilizzano questo standard
22	Connettori DMX OUT tramite XLR a 3 pin maschio o femmina
23	Presa di alimentazione (DC 9V/12V - 1A)
24	Presa USB per alimentazione della lampada a led (non collegare altri dispositivi)
25	Tasto ON/OFF per l'accensione e lo spegnimento dell'apparecchio

**TERMINI COMUNI**

**Questi sono i termini comunemente utilizzati parlando di centraline DMX:**

**Blackout:** E' lo stato nel quale tutti i valori di un fixture sono impostati a 0. Generalmente viene utilizzato per spegnere immediatamente tutti gli apparecchi collegati.

**DMX-512:** E' il protocollo standard utilizzato per impartire ordini alle apparecchiature per lo spettacolo (fari, effetti luce, macchine del fumo, strobo, etc..)

**Fixture:** questo termine indica un apparecchio collegato ad un impianto DMX

**Programs:** Sono una serie di scene riproducibili in sequenza.

**Scene:** si intende un singolo e preciso stato in cui si trovano i tutti gli apparecchi connessi alla linea DMX. Sono gestite da 8 tasti.

**Bank:** Sono librerie (30) che contengono scene fino ad un massimo di 240. (30 bank x 8 scene)

**Chases:** Sono 6 tasti grazie ai quali possiamo richiamare a piacimento scene tratte dai diversi Bank.

**Sliders:** sono dei comandi lineari verticali che impostano il valore di un canale da 0 a 255

**Scanner:** Si riferisce ad un'effetto luce con pan e tilt ma a volte viene più semplicemente indicato come comune apparecchio collegato all'impianto DMX(fixture).

**MIDI:** E' lo standard con cui si rappresenta la musica in formato digitale. Avere una presa midi vuole dire poter comandare tramite una tastiera, i propri effetti luce.

**Stand alone:** Significa che un effetto è in grado di operare anche in maniera indipendente, magari a tempo di musica.

**Fade:** Slider che regola la durata delle scene o step nei chase

**Speed:** E' il parametro impostabile tramite slider che determina quanto tempo dovrà rimanere una scena.

**Shutter:** è un meccanismo presente in alcuni effetti luce in grado di interrompere il fascio luminoso. Utilizzato generalmente per ottenere effetti strobo o per limitare l'intensità luminosa

**Patching:** si riferisce al processo di assegnazione di un canale ad un apparecchio.

**Playbacks:** può essere rappresentato sia da scene che da chases direttamente collegati all'esecuzione da parte di un utente. Può essere considerato anche una memorizzazione richiamabile durante uno spettacolo.

## **SETTAGGI**

**1) collegare l'alimentatore alla presa posteriore(23) quindi inseritelo in una comune presa di corrente 220V.**

**2) Collegare il cavo DMX dalla centralina(22) al primo apparecchio da controllare.**

**3) Assegnazione degli indirizzi DMX agli apparecchi:** In una connessione DMX 512 ci sono 512 canali a disposizione.

Ogni apparecchio DMX impiega 1 o più canali per gestire le varie funzioni. L'utente deve assegnare un indirizzo di partenza ad ogni apparecchio DMX connesso all'impianto, tale indirizzo indicherà il primo canale occupato nella centralina. Bisogna pianificare la scelta dell'indirizzo di partenza in modo da non far mai sovrapporre i canali, onde evitare un funzionamento non corretto dell'apparecchio.

**Esempio:** Ammettiamo di collegare 3 apparecchi DMX ognuno dotato di 10 canali, il primo apparecchio dovrà essere settato sull'indirizzo 1, il secondo apparecchio sull'indirizzo 11 ed il terzo sull'indirizzo 21. Tuttavia si può usare lo stesso indirizzo di partenza su più apparecchi se si desidera ottenere un loro movimento all'unisono. Gli apparecchi DMX sono concepiti per ricevere dati tramite collegamento seriale Daisy Chain. Questo tipo di collegamento si ha quando l'uscita dati di un apparecchio è connessa all'ingresso dati del successivo. L'ordine in cui gli apparecchi sono collegati non ha importanza e non incide su come la centralina comunica con ciascuno di essi. Utilizzare l'ordine in cui il cablaggio è più semplice e diretto.

La lunghezza del cavo di segnale non dovrebbe superare i 100 metri per evitare l'interferenze tra segnali e altri apparecchi elettrici.

Spesso alla fine di un impianto DMX è richiesto un terminatore. Rivolgetevi ad un



installatore o al vostro negoziante di fiducia per ulteriori informazioni.

Nel caso in cui vengano collegati all'impianto più di una decina di apparecchi e nel caso in cui i cavi di collegamento totali superino i 50mt, consigliamo l'utilizzo di uno splitter DMX al fine di mantenere il segnale sufficientemente forte.

#### INDIRIZZO SCANNERS

La centralina è in grado di gestire apparecchiature a 16 canali(32 canali nel modello DMX 384LX). Nelle tabelle sottostanti vengono suggeriti gli indirizzi da assegnare alle apparecchiature collegate all'impianto DMX.

DMX 192LX	
SCANNER	n. canale DMX assegnato allo slider 1
1	1
2	17
3	33
4	49
5	65
6	81
7	97
8	113
9	129
10	145
11	161
12	177

DMX 384LX	
SCANNER	n. canale DMX assegnato allo slider 1
1	1
2	33
3	65
4	97
5	129
6	161
7	193
8	225
9	257
10	289
11	321
12	353

#### ASSEGNAZIONE CANALI

Per assegnare l'indirizzo DMX ogni apparecchio compatibile possiede un display o una serie di dipswitch(9). Nel caso in cui l'apparecchio possieda un display, sarà possibile assegnare l'indirizzo(da 1 a 512) semplicemente agendo sui tasti.

Gli apparecchi che possiedono i dipswitch necessitano, per essere impostati correttamente, di una tabella che mostra la corretta posizione(0/1) dei singoli dipswitch per ottenere l'indirizzo desiderato.

Riferitevi quindi alla tabella riportata nella pagina successiva.

DMX DIP SWITCH SET					#9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
					#8	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
					#7	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
					#6	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
#1	#2	#3	#4	#5																	
0	0	0	0	0		32	64	96	128	160	192	224	256	288	320	352	384	416	448	480	
1	0	0	0	0	1	33	65	97	129	161	193	225	257	289	321	353	385	417	449	481	
0	1	0	0	0	2	34	66	98	130	162	194	226	258	290	322	354	386	418	450	482	
1	1	0	0	0	3	35	67	99	131	163	195	227	259	291	323	355	387	419	451	483	
0	0	1	0	0	4	36	68	100	132	164	196	228	260	292	324	356	388	420	452	484	
1	0	1	0	0	5	37	69	101	133	165	197	229	261	293	325	357	389	421	453	485	
0	1	1	0	0	6	38	70	102	134	166	198	230	262	294	326	358	390	422	454	486	
1	1	1	0	0	7	39	71	103	135	167	199	231	263	295	327	359	391	423	455	487	
0	0	0	1	0	8	40	72	104	136	168	200	232	264	296	328	360	392	424	456	488	
1	0	0	1	0	9	41	73	105	137	169	201	233	265	297	329	361	393	425	457	489	
0	1	0	1	0	10	42	74	106	138	170	202	234	266	298	330	362	394	426	458	490	
1	1	0	1	0	11	43	75	107	139	171	203	235	267	299	331	363	395	427	459	491	
0	0	1	1	0	12	44	76	108	140	172	204	236	268	300	332	364	396	428	460	492	
1	0	1	1	0	13	45	77	109	141	173	205	237	269	301	333	365	397	429	461	493	
0	1	1	1	0	14	46	78	110	142	174	206	238	270	302	334	366	398	430	462	494	
1	1	1	1	0	15	47	79	111	143	175	207	239	271	303	335	367	399	431	463	495	
0	0	0	0	1	16	48	80	112	144	176	208	240	272	304	336	368	400	432	464	496	
1	0	0	0	1	17	49	81	113	145	177	209	241	273	305	337	369	401	433	465	497	
0	1	0	0	1	18	50	82	114	146	178	210	242	274	306	338	370	402	434	466	498	
1	1	0	0	1	19	51	83	115	147	179	211	243	275	307	339	371	403	435	467	499	
0	0	1	0	1	20	52	84	116	148	180	212	244	276	308	340	372	404	436	468	500	
1	0	1	0	1	21	53	85	117	149	181	213	245	277	309	341	373	405	437	469	501	
0	1	1	0	1	22	54	86	118	150	182	214	246	278	310	342	374	406	438	470	502	
1	1	1	0	1	23	55	87	119	151	183	215	247	279	311	343	375	407	439	471	503	
0	0	0	1	1	24	56	88	120	152	184	216	248	280	312	344	376	408	440	472	504	
1	0	0	1	1	25	57	89	121	153	185	217	249	281	313	345	377	409	441	473	505	
0	1	0	1	1	26	58	90	122	154	186	218	250	282	314	346	378	410	442	474	506	
1	1	0	1	1	27	59	91	123	155	187	219	251	283	315	347	379	411	443	475	507	
0	0	1	1	1	28	60	92	124	156	188	220	252	284	316	348	380	412	444	476	508	
1	0	1	1	1	29	61	93	125	157	189	221	253	285	317	349	381	413	445	477	509	
0	1	1	1	1	30	62	94	126	158	190	222	254	286	318	350	382	414	446	478	510	
1	1	1	1	1	31	63	95	127	159	191	223	255	287	319	351	383	415	447	479	511	

- Assegnazione PAN/TILT: Se si utilizzano scanners o teste mobili può essere utile assegnare pan e tilt a due slider a piacimento. Per fare ciò premete contemporaneamente TAPSYNC e PROGRAM per qualche secondo, selezionate l'apparecchio(scanner) desiderato, scegliete lo slider da assegnare al PAN e sollevatelo. Premete TAPSYNC e sollevate lo slider del TILT. Confermate la scelta tenendo premuti TAPSYNC e PROGRAM per qualche secondo e salvando coi l'impostazione.
- Reset centralina. Attenzione: questa procedura cancella tutte le impostazioni programmate. Da centralina spenta, tenete premuti i tasti BANKUP e AUTODEL quindi accendete la centralina e continuate a tenere premuto i due tasti sino a che il display cambierà indicazione.
- Copia di uno scanner: Per copiare ad esempio lo scanner 1 sullo scanner 2, tenete premuto il tasto scanner1 e contemporaneamente premete il tasto scanner2
- Assegnazione Fade Time: è possibile fare in modo che il fadetime agisca su tutti i canali o solo sui canali PAN e TILT. Ciò è utile ad esempio quando necessita cambiare rapidamente colori o gobo senza spostare l'apparecchio. Spegnete la centralina, tenete premuto blackout e tapsync contemporaneamente e riaccendete la centralina. Apparirà a display la lettera A(tutti i canali) o P(solo pan/tilt) per variare la lettera premete il tasto TAPSYNC. per confermare la scelta premete contemporaneamente i tasti blackout e tapsync. I led lampeggeranno a conferma dell'avvenuto salvataggio.

## **OPERAZIONI**

### MODALITA' MANUALE

- Premete il tasto AUTO ripetutamente fino a spegnere sul display il led che indica la funzione auto.
- Scegliete lo scanner desiderato
- Agite sugli slider per impostare i valori desiderati. Il tasto TAPSYNC permette di passare dalla gestione % alla gestione da 0-255

### RICHIAMO SCENA O CHASE

Questa funzione è valida solo se avete precedentemente programmato chase o scene. In caso contrario saltate questa parte e passate al paragrafo di Programmazione.

- Assicuratevi di essere ancora in modalità manuale
- Selezionate il Bank desiderato tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN(9-10)
- Selezionate la scena(da 1 a 8) da riprodurre, utilizzando i tasti(3).
- Dopo aver attivato gli scanner desiderati, agite sui fader a piacimento.
- Analogamente potete selezionare la scena desiderata, premete il tasto TAP DISPLAY per vedere il numero dello step sul display quindi premete BANKUP o BANKDOWN per vedere tutte le scene del chase.

## PROGRAMMAZIONE

Un programma(bank) è una sequenza di scene(step) che vengono richiamate una dopo l'altra. La centralina è in grado di gestire fino a 30 programmi da 8 scene ciascuno. Per entrare in modalità programmazione, tenete premuto il tasto PROGRAM.

### Creazione di una scena

1. Assicuratevi che la funzione blackout sia disattivata
2. Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
3. Posizionate SPEED e FADE TIME a 0
4. Selezionate lo scanner che volete includere nella scena
5. Impostate a piacimento gli slider
6. Premete il tasto MIDI/ADD
7. Se necessario selezionate il banco desiderato(da 1 a 30)
8. Premete il tasto SCENA desiderato per assegnare il programma. Tutti led lampeggeranno a conferma dell'avvenuto salvataggio
9. Ripetete i passaggi da 3 a 8 se necessario, fino a 8 scene possono essere memorizzate in un programma
10. Per uscire dalla programmazione tenete premuto il tasto PROGRAM

### Esecuzione di un programma

- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN selezionate il programma desiderato
- Premete il tasto AUTODEL fino ad illuminare la funzione AUTO
- La durata dell'esecuzione di uno step è regolabile dallo slider SPEED mentre il tempo di dissolvenza tra uno step e l'altro è regolabile dallo slider FADETIME.
- In alternativa, il tempo tra una scena e l'altra è impostabile premendo due volte il tasto TAPSYNC dove il tempo trascorso tra le due pressioni sarà quello impostato.

## CONTROLLO DI UN PROGRAMMA

- Assicuratevi che la funzione blackout sia disattivata
- Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN selezionate il programma desiderato
- Premete direttamente il tasto SCENA desiderato per rivedere la scena programmata.

## MODIFICA DI UN PROGRAMMA

- Assicuratevi che la funzione blackout sia disattivata
- Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN selezionate il programma desiderato
- Selezionate lo scanner desiderato.
- Modificate a piacimento la posizione degli sliders
- Premete MIDI/ADD per preparare il salvataggio
- Premete il tasto SCENE desiderato per salvare

## COPIA DI UN PROGRAMMA

Tutte le 8 scene del bank verranno copiate.

- Assicuratevi che la funzione blackout sia disattivata
- Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN selezionate il programma sorgente desiderato
- Premete MIDI/ADD per preparare il salvataggio
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN selezionate il programma destinazione desiderato
- Premete il tasto MUSIC BANK COPY per copiare il programma. I led lampeggeranno a conferma.

## **PROGRAMMAZIONE DI UN CHASE**

Il CHASE è creato utilizzando scene preventivamente generate. Le scene diventano STEP in un CHASE e il loro ordine può essere modificato a piacimento. Sugeriamo di cancellare la memoria dei Chase prima di iniziare la programmazione di un nuovo.

1. Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
2. Premete il tasto CHASE desiderato (da 1 a 6)
3. Selezionate il Bank desiderato
4. Selezionate la scena da inserire
5. Premete MIDI/ADD per preparare il salvataggio
6. Ripetete i passaggi da 3 a 5 per aggiungere step al chase. Possono essere memorizzati fino a 240 step
7. Per uscire dalla programmazione tenete premuto il tasto PROGRAM

## RIPRODUZIONE DI UN CHASE

- Premete il tasto CHASE desiderato e quindi AUTO DEL
- Il tempo tra un CHASE e l'altro è impostabile premendo due volte il tasto TAPSYNC dove il tempo trascorso tra le due pressioni sarà quello impostato (max 10 min).

## CONTROLLO DI UN CHASE

- Assicuratevi che la funzione blackout sia disattivata
- Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
- Premete il tasto TAPSYNC per attivare la funzione
- Controllate individualmente le scene e gli step tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN

## COPIA BANK IN UN CHASE

- Assicuratevi che la funzione blackout sia disattivata
- Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
- Premere il tasto Chase desiderato

- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN selezionate il bank da copiare
- Premete il tasto MUSIC BANK COPY per predisporre alla copia
- Premere il tasto MIDI ADD per effettuare la copia. I led lampeggeranno a conferma

#### COPIA DI UNA SCENA IN UN CHASE

- Assicuratevi che la funzione blackout sia disattivata
- Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
- Premere il tasto Chase desiderato
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN selezionate il bank di destinazione
- Premete il tasto SCENE da copiare
- Premere il tasto MIDI ADD per effettuare la copia. I led lampeggeranno a conferma

#### INSERIMENTO DI UNA SCENA IN UN CHASE

- Assicuratevi che la funzione blackout sia disattivata
- Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
- Premere il tasto Chase desiderato
- Premete il tasto TAPSYNC
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN posizionatevi nel punto, tra gli step, dove intendete copiare la nuova scena
- Premete MIDI/ADD per preparare l'inserimento
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN per selezionare la scena desiderata
- Premete il tasto SCENE da copiare
- Premere il tasto MIDI ADD per effettuare la copia. I led lampeggeranno a conferma

#### CANCELLAZIONE DI UNA SCENA IN UN CHASE

- Assicuratevi che la funzione blackout sia disattivata
- Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
- Premere il tasto Chase che contiene la scena da cancellare
- Premete il tasto TAPSYNC
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN per selezionare la scena/step da cancellare
- Premete il tasto AUTO DEL per effettuare la cancellazione. I led lampeggeranno a conferma

#### CANCELLAZIONE DI UN CHASE

- Assicuratevi che la funzione blackout sia disattivata
- Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
- Premere il tasto Chase desiderato
- Tenendo premuto AUTO DEL, cliccate sul chase da cancellare. Tutti i led lampeggeranno a conferma

#### CANCELLAZIONE DI TUTTI I CHASE

- Per cancellare tutti i chase è necessario effettuare il RESET della centralina come già spiegato in precedenza.

## **PROGRAMMAZIONE DI UNA SCENA(STEP)**

### INSERIMENTO DI UNA SCENA

- Assicuratevi che la funzione blackout sia disattivata
- Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
- Premete il tasto TAPSYNC
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN posizionatevi nel punto, tra gli step, dove intendete copiare la nuova scena
- Premete MIDI/ADD per preparare l'inserimento
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN per selezionare la scena desiderata
- Premete il tasto SCENE da copiare
- Premere il tasto MIDI ADD per effettuare la copia. I led lampeggeranno a conferma

### COPIA DI UNA SCENA IN UN CHASE

- Assicuratevi che la funzione blackout sia disattivata
- Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN selezionate il bank che contiene la scena da copiare
- Premete il tasto SCENE da copiare
- Premere il tasto MIDI ADD per effettuare la copia.
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN selezionate il bank di destinazione
- Premete il tasto SCENE desiderato per completare la copia

### CANCELLAZIONE DI UNA SCENA

- Assicuratevi che la funzione blackout sia disattivata
- Premete il tasto PROGRAM il relativo led si illuminerà
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN selezionate il bank che contiene la scena da cancellare
- Tenete premuto il tasto AUTO DEL
- Premere il tasto SCENE che intendete cancellare. I led lampeggeranno a conferma

Cancellare una scena nojn vuole dire rimuoverla totalmente bensì impostare tutti i valori a 0

## **RIPRODUZIONE**

### MODALITA' A TEMPO DI MUSICA

- Tenete premuto il tasto MUSIC fino all'accensione del relativo led MUSIC TRIGGER
- Selezionate il bank da riprodurre tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN. In alternativa potete premere i tasti CHASE desiderati e i programmi

- corrispondenti saranno riprodotti in sequenza.
- Tramite FADE TIME regolate la durata della riproduzione

#### MODALITA' AUTO

- Premete AUTO DEL per illuminare il relativo led e attivare la modalità automatica
- Se nessun tasto Chase è stato premuto, verrà riprodotto un bank
- Tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN potrete selezionare il bank da riprodurre
- In alternativa potete premere i tasti CHASE desiderati e i programmi corrispondenti saranno riprodotti in sequenza.
- Tramite FADE TIME regolate la durata della riproduzione mentre SPEED ne regola la velocità

#### OPERAZIONI MIDI

- Tenete premuto per 3 secondi il tasto MIDI ADD
- Selezionate il MIDI control channel (1-16) tramite i tasti BANKUP e BANKDOWN
- Tenete premuto per 3 secondi il tasto MIDI ADD per salvare l'impostazione
- Per rilasciare la funzione MIDI tenete premuto per 3 secondi il tasto MIDI ADD premete qualsiasi tasto (eccetto Bank).

MIDI	FUNZIONE (ON/OFF)
00 - 07	Scena 1- 8 in Bank 1
08 - 15	Scena 1- 8 in Bank 2
16 - 23	Scena 1- 8 in Bank 3
24 - 31	Scena 1- 8 in Bank 4
32 - 29	Scena 1- 8 in Bank 5
40 - 47	Scena 1- 8 in Bank 6
48 - 55	Scena 1- 8 in Bank 7
56 - 63	Scena 1- 8 in Bank 8
64 - 71	Scena 1- 8 in Bank 9
72 - 79	Scena 1- 8 in Bank 10
80 - 87	Scena 1- 8 in Bank 11

MIDI	FUNZIONE (ON/OFF)
88 - 95	Scena 1- 8 in Bank 12
96-103	Scena 1- 8 in Bank 13
104-111	Scena 1- 8 in Bank 14
112-119	Scena 1- 8 in Bank 15
120	Chase 1
121	Chase 2
122	Chase 3
123	Chase 4
124	Chase 5
125	Chase 6
126	Blackout



## Introduzione

Il sistema di comunicazione DMX nasce nel 1986 dall'USITT (U.S. Institute of Theatre Technology) e perfezionato nel 1990 dallo stesso ribattezzandolo DMX512-A, costituisce un sistema economico e rapido di controllare numerose apparecchiature in modo digitale. Si impone subito su altri standard presenti all'epoca quali AMX192, MPX, MIDI e analogico. Il nome è l'acronimo di Digital Multiplex, mentre il 512 si riferisce al numero di canali controllabili. Inventato nel 1986 .

## Di cosa si tratta

Il DMX512 è un protocollo (un po' come l'USB) che ci permette, tramite un solo cavo a 3pin, di inviare un valore numerico da 0 a 255 a 512 canali. La consolle comincia ad inviare alla catena DMX il valore del primo canale, poi del secondo e così via fino all'ultimo canale controllabile dalla consolle, per poi riprendere dal primo. L'intero aggiornamento dei 512 canali (refresh) dura 20 millisecondi, e sarà più breve se i canali utilizzati sono meno. Inizialmente inventato per teatri e discoteche, la classica consolle DMX si presenta con numerosi fader, ognuno dedicato ad un canale. Il numero massimo di fader è appunto 512, ovvero 512 canali, ma generalmente queste consolle si presentano con 16, 32, 64 o 128 canali. Ogni fader controlla un canale DMX e muovendo un fader si cambia il valore trasmesso al relativo canale, da 0 (fader in basso, luce spenta) a 255 (fader in alto, valore al massimo). Dalla consolle esce il cavo DMX, il quale raggiunge il primo proiettore più vicino, al quale si connette al suo ingresso. Ogni proiettore è dotato di ingresso e uscita DMX, quindi dallo stesso proiettore uscirà un cavo che si porterà al secondo più vicino proiettore e così via. Questo tipo di collegamento è detto a cascata e permette, tramite un solo cavo, di partire dalla consolle e arrivare a ogni dispositivo. Ogni proiettore andrà quindi mappato con un indirizzo. Sì, perché dalla consolle scelgo che valore inviare a ciascun canale, ma come fa ogni proiettore a sapere a che impulso rispondere? Ecco che sopra ogni apparecchio DMX troviamo degli switch o un display che ci permette di assegnare al faro un proprio indirizzo: non importa l'ordine in cui abbiamo collegato i proiettori in cascata, ogni macchina sarà quindi controllata dal relativo fader in consolle. Possiamo addirittura nella catena DMX mappare più proiettori con lo stesso canale: in questo modo agendo sul relativo fader in consolle, si comporteranno tutti alla stessa maniera.

Se inizialmente ogni proiettore teatrale utilizzava un canale per controllarne l'intensità luminosa, con l'avvento delle luci intelligenti le cose si complicarono. Facciamo un esempio. Il classico scanner DMX è dotato di diversi effetti, come ruota dei gobo, ruota dei colori e uno specchio mobile sugli assi X e Y. Quattro canali quindi. Sì, perché assegnando un canale DMX a ciascuno di questi effetti il nostro scanner "occuperà" quattro canali. Possiamo quindi in questo modo controllare con un canale il posizionamento della ruota gobo: solitamente i valori da 0 a 31 del canale dei gobo corrispondono al gobo chiuso, da 32 a 63 al gobo aperto, da 64 a 95 al gobo con la figura 1 e così via. Questo ci permette di avere un certo range sul fader corrispondente ad ogni posizione della ruota gobo. Prendiamo invece per esempio il canale dedicato al movimento orizzontale dello specchio (pan): qui non ci sono intervalli, perché il valore 1 porta lo specchio a sinistra e ogni incremento del DMX vuole fa muovere il motore di un passo (generalmente lo specchio viene ruotato di una frazione di grado per ogni valore DMX). Il valore 256 (massimo) lo porterà dalla parte opposta (destra). Abbiamo così un range di 256 posizioni dello specchio tra cui scegliere.

## Memorie Scene & Chase

Come potete immaginare, anche un semplice sistema di soli quattro scanner risultava complesso da orchestrare se ogni effetto e movimento doveva essere controllato manualmente - e costantemente - uno per uno tramite i fader. Ecco che vengono inventate le memorie, chiamate scene e chase. Possiamo creare una scena perfetta, posizionando ad arte ogni proiettore con il proprio colore e con la propria direzione dalla nostra consolle, ma durante uno spettacolo live non c'è il tempo di fare tutto ciò. Ecco che viene inventata la memoria, grazie alla quale possiamo salvare l'esatto valore di ciascun canale DMX della consolle: richiamando la memoria durante lo spettacolo, ecco che i proiettori si posizionano immediatamente come li avevamo "salvati". Generalmente nelle consolle abbiamo a disposizione più memorie, o, in inglese, "scene". Questo ci consente di preparare lo spettacolo anticipatamente e richiamare al momento opportuno le varie scene, che però sono fisse. Il chase è un'evoluzione delle scene. Esso consiste in una serie di scene che vengono attuate durante il playback una dopo l'altra in sequenza, con una velocità regolabile. Quando si presenta la necessità di spettacoli animati è una manna avere la funzione chase sul proprio controller: in un ambiente da discoteca, per esempio, possiamo programmare ogni scena del chase con gli specchi degli scanner ogni volta in una posizione diversa. E proprio per queste occasioni ci viene in aiuto il tasto tap sync della nostra consolle: battendo letteralmente per qualche istante il tempo della canzone su questo tasto la consolle regolerà in automatico la velocità di playback del chase, facendo in modo che gli

step del chase si susseguono perfettamente a tempo di musica e, tornando al nostro esempio, a ogni battuta del pezzo gli specchi degli scanner si muoveranno tutti in posizioni diverse istantaneamente, per poi “congelarsi” fino al prossimo movimento della prossima battuta.

#### Dissolvenza incrociata

Le consolle più moderne dispongono della funzione di dissolvenza incrociata. Essa è indispensabile durante spettacoli lenti, e unita al chase costituisce un'arma di controllo potentissima. Riprendendo l'esempio di prima, il comportamento del playback di un chase che viaggia a 450 millisecondi è il seguente:

Scena 1 > Attendi 450ms > Scena 2 > Attendi 450ms > Scena 3 > Attendi 450ms > Scena 4 > Attendi 450ms > Torna a scena

1 Ovviamente il numero di scene è limitato alla capacità della consolle. Come potete notare i proiettori si posizionano secondo i valori della scena 1, la consolle continua per 450ms a inviare questi valori e poi invia i nuovi valori di posizione, che i proiettori provvederanno ad attuare nel minor tempo possibile, come è normale che sia. I movimenti lenti li otteniamo tramite la dissolvenza incrociata. Attivando questa funzione dalla consolle, il passaggio da scena 1 a scena 2 durerà sempre 450ms (o quanto abbiamo deciso) ma non sarà un passaggio brusco, perché se con il normale chase da scena 1 a scena 2 lo specchio va (per esempio) da posizione 120 a posizione 256, con la dissolvenza incrociata attiva la consolle provvederà, nell'arco dei 450 millisecondi, ad inviare la posizione 121, 222, 123, 124... e così via fino alla posizione finale, ad intervalli calcolati in modo che il movimento copra gli interi 450ms. A seconda delle consolle, è possibile stabilire se la dissolvenza incrociata sia relativa solo ai canali di pan/tilt (movimento) oppure a tutti i canali (anche ruota colori, effetti, ecc). Dai semplici fader per controllare in modo semplice e diretto i canali oggi le centrali DMX sono veri e propri computer, non solo grazie alle memorie, ma anche grazie a tutti gli accorgimenti pensati per semplificare sempre di più il controllo. Per esempio, è ormai normale trovare consolle che permettono di controllare i canali di pan/tilt non con i fader ma con un joystick, o ancora il più comune tasto black-out, che, se premuto, ci permette di portare a zero tutti i canali e ripristinare la situazione non appena disattiviamo la funzione. Per convenzione, tutti i proiettori DMX devono oscurare il proprio fascio di luce quando ricevono zero sui propri canali, quindi il tasto black-out ci permette di giocare con questi “momenti di buio” insieme all'andamento della musica. Da cento a centomila euro, ci sono consolle per tutti i gusti e tutte le tasche al giorno d'oggi e il DMX non è più un sistema dal costo esclusivamente proibitivo.

#### 16 bit

Ogni standard presenta i propri limiti. Ecco che per i proiettori di nuova generazione un protocollo quindicenne comincia a star stretto. Gli otto bit per canale (256 valori) non bastano per esempio per controllare il pan di un testamobile: pensate che in media un testamobile può compiere una rotazione di 500° e assegnare a questo movimento 256 valori significa uno spostamento di due gradi per ogni incremento. Troppo. La precisione è essenziale quando da grandi distanze si vogliono creare disegni precisi con la luce. La tecnica del 16 bit è semplice e geniale. Se usiamo un secondo ulteriore canale per il pan, ognuno dei 256 passi (di circa due gradi l'uno) si potrà suddividere in ulteriori 256 passi, ottenendo una precisione al centesimo di grado. Ecco che abbiamo il canale per il pan coarse per gli spostamenti grandi e quello per il pan fine per quelli minori: 16 bit, ovvero una combinazione di 65.536 passi per una precisione assoluta. I 16 bit sono all'ordine del giorno per i proiettori di fascia alta, che usano le coppie di canali anche per altri effetti che necessitano maggiore accuratezza, come la messa a fuoco o la miscelazione di colore CMY.

#### Come si costruisce una catena

Una volta installate le apparecchiature, assicuratevi che non siano sotto tensione.

- Con un cavo XLR microfonico bilanciato (meglio se specifico per applicazioni digitali come AES/EBU, impedenza 110Ohm) collegarne l'estremità maschio al connettore femmina dell'uscita DMX del controller.

- Portare il cavo e collegarlo al proiettore più vicino, all'ingresso DMX IN (maschio). Se si sta usando un solo proiettore, inserire alla sua uscita DMX OUT la spina terminale, solitamente fornita con il controller. La spina terminale non è altro che un connettore XLR maschio con una resistenza da 120 Ohm saldata tra i pin 2 e 3: essa assorbe il segnale al termine della catena per evitare un possibile ritorno di dati a ritroso lungo la catena stessa (in gergo riflesso) e precludere il funzionamento della stessa.

- Nel caso si stessero utilizzando più apparecchiature, collegare l'uscita DMX OUT della prima all'ingresso DMX IN della seconda più vicina e continuare il collegamento a cascata fino a quando tutte le apparecchiature non saranno parte della catena. Non importa l'ordine di collegamento poiché non influenza i canali, è importante piuttosto mantenere un ordine che consenta il più breve percorso possibile per i cavi: meno è lungo il cavo e meno disturbi potranno affliggere il sistema. È sempre fondamentale inserire la spina terminale all'uscita dati DMX OUT dell'ultima apparecchiatura.

- Assegnate un'indirizzo a ogni apparecchio DMX tramite i dipswitch o il display, quindi accenderle. Ogni apparecchiatura che occupa più canali va mappata con il primo canale che si intende utilizzare, i restanti saranno automaticamente i seguenti e saranno occupati in automatico. Esempio: uno scanner da 4 canali mappato sul canale 64 occuperà i canali 64, 65, 66 e 67. La prossima apparecchiatura dovrà essere mappata col canale 68, e così via.

- È ora possibile accendere il controller ed utilizzarlo come indicato nel manuale. Una volta acceso, gli apparecchi si porteranno dalla posizione di stand-by (assenza di segnale) al lavoro. Il protocollo DMX, anzi, per meglio dire lo standard RS485 sul quale il DMX si basa, ha un limite fisico di 100 metri totali per il cavo, mentre il numero massimo di apparecchi collegabili su una catena è di 32. Ecco che ci vengono in soccorso due utili apparecchi: il buffer e lo splitter. Essi si comportano come una qualsiasi altra apparecchiatura DMX, quindi nella catena di 32 apparecchi massimi essi conterranno, e dovranno essere chiusi con la spina terminale, nel caso fossero parte finale della catena. Il buffer è un piccolo apparecchio che svolge la funzione di ripetitore. Esso ci serve in due casi: quando il collegamento è troppo lungo (più di 100 metri) possiamo con un cavo percorrere i primi 100, inserire un buffer e dalla sua uscita potremo proseguire per altrettanti metri. Oppure quando la catena conta troppi apparecchi, possiamo così collegare i primi 31 proiettori, terminare la catena con un buffer (che conterà come 32° apparecchio) e dalla sua uscita avremo una linea DMX amplificata, identica all'ingresso ma con una tensione necessaria a controllare altri 32 utilizzatori e altri 100 metri di cavo. Lo splitter è identico al buffer, ma si caratterizza per le numerose uscite del quale dispone, ognuna delle quali è utilizzabile come catena DMX a pieno carico.

Il protocollo DMX, anzi, per meglio dire lo standard RS485 sul quale il DMX si basa, ha un limite fisico di 100 metri totali per il cavo, mentre il numero massimo di apparecchi collegabili su una catena è di 32. Ecco che ci vengono in soccorso due utili apparecchi: il buffer e lo splitter. Essi si comportano come una qualsiasi altra apparecchiatura DMX, quindi nella catena di 32 apparecchi massimi essi conterranno, e dovranno essere chiusi con la spina terminale, nel caso fossero parte finale della catena. Il buffer è un piccolo apparecchio che svolge la funzione di ripetitore. Esso ci serve in due casi: quando il collegamento è troppo lungo (più di 100 metri) possiamo con un cavo percorrere i primi 100, inserire un buffer e dalla sua uscita potremo proseguire per altrettanti metri. Oppure quando la catena conta troppi apparecchi, possiamo così collegare i primi 31 proiettori, terminare la catena con un buffer (che conterà come 32° apparecchio) e dalla sua uscita avremo una linea DMX amplificata, identica all'ingresso ma con una tensione necessaria a controllare altri 32 utilizzatori e altri 100 metri di cavo. Lo splitter è identico al buffer, ma si caratterizza per le numerose uscite del quale dispone, ognuna delle quali è utilizzabile come catena DMX a pieno carico.

### Conclusioni

L'importanza della compatibilità DMX è primaria durante uno spettacolo dove tutto deve essere orchestrato nei minimi particolari: ecco che altri prodotti, come macchine del fumo, sono da qualche anno controllabili via DMX. Generalmente viene utilizzato un canale per l'attivazione: superato un certo valore la pompa si attiva, mentre un altro canale può essere riservato per regolare la pressione della pompa stessa. Anche stroboscopiche, ventilatori e lanciatori di coriandoli garantiscono oggi la compatibilità DMX ma attenzione, lo standard vieta in maniera assoluta l'uso del sistema per attivare ponti mobili, fuochi d'artificio e spettacoli pirotecnici, nonché tutte quelle operazioni che potrebbero compromettere la sicurezza di persone o animali in caso di errata interpretazione del segnale, in quanto il DMX non è dotato di sistema di feedback e errori di comunicazione possono presentarsi lungo la catena. Il tester è il miglior amico del professionista DMX: vi insegnerà più avanti a costruirne uno per verificare la corretta polarità del collegamento, mentre per controlli più approfonditi esistono in commercio vari tester professionali distribuiti dalle stesse case di produzione dei proiettori. Per finire spendiamo due parole sui PC che oggi, tramite appositi programmi gratuiti e interfacce USB autocostruibili, ci permettono con meno di 50€ di avere un controller DMX potentissimo. Il progetto è chiamato OpenDMX, e l'unica pecca è il controllo tramite mouse e tastiera, che non sarà mai all'altezza dei fader delle consolle

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

**Vi suggeriamo di consultare sul sito internet: [www.karmaitaliana.it](http://www.karmaitaliana.it) le**

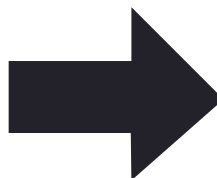
**“Condizioni Generali di Garanzia” riportate nella sezione “FAQ”.**

**Di seguito un breve estratto:**

- 1) Si prega, dopo l'acquisto di procedere alla registrazione del prodotto sul nostro sito internet accedendo alla sezione assistenza (occorre registrarsi). In alternativa, è possibile registrare il prodotto compilando ed inviando la scheda accanto.
- 2) Sono esclusi i guasti causati da imperizia a da uso non appropriato dell'apparecchio
- 3) La garanzia non ha più alcun effetto qualora l'apparecchio risulti manomesso.
- 4) La garanzia non prevede la sostituzione del prodotto.
- 5) Sono escluse dalla garanzia le parti esterne, le batterie, le manopole, gli interruttori, e le parti asportabili o consumabili.
- 6) Le spese di trasporto e i rischi conseguenti sono a carico del proprietario dell'apparecchio
- 7) A tutti gli effetti la validità della garanzia è avallata unicamente dalla presentazione della fattura o scontrino d'acquisto.

**COME PROCEDERE ALL'INVIO  
DEL MODULO DI REGISTRAZIONE  
PRODOTTO:**

- 1) Nel caso in cui non abbiate effettuato la registrazione del prodotto sul nostro sito [www.karmaitaliana.it](http://www.karmaitaliana.it) Vi invitiamo a farlo ritagliando il modulo riportato nella pagina accanto e ad inviarlo presso i nostri uffici.
- 2) Ricordatevi di compilare entrambi i moduli in quanto una copia rimarrà legata al manuale e potrà servirvi in futuro.



**KARMA®**

**CERTIFICATO DI GARANZIA  
GUARANTEE CERTIFICATE  
MODULO DI REGISTRAZIONE  
REGISTRATION MODULE**

**COPIA DA INVIARE A:**

Spett.le  
**KARMA ITALIANA Srl**  
Via Gozzano, 38 bis  
21052 - Busto Arsizio (VA)



**KARMA®**

**CERTIFICATO DI GARANZIA  
GUARANTEE CERTIFICATE  
MODULO DI REGISTRAZIONE  
REGISTRATION MODULE**

**COPIA DA CONSERVARE**

MODELLO / MODEL

**DMX 192**

DATA D'ACQUISTO  
PURCHASING DATE

N. SCONTRINO O FATTURA  
RECEIPT/INVOICE NUMBER

TIMBROE FIRMAD E L RIVENDITORE  
DEALER'S STAMP AND SIGNATURE

COGNOME / SURNAME

NOME / NAME

VIA / ADDRESS

N°

CITTA' / CITY

C.A.P. / ZIP CODE

PROV.

MODELLO / MODEL

**DMX 192**

DATA D'ACQUISTO  
PURCHASING DATE

N. SCONTRINO O FATTURA  
RECEIPT/INVOICE NUMBER

TIMBROE FIRMAD E L RIVENDITORE  
DEALER'S STAMP AND SIGNATURE

ACQUISTATO DA / PURCHASED BY

COGNOME / SURNAME

NOME / NAME

VIA / ADDRESS

N°

CITTA' / CITY

C.A.P. / ZIP CODE

PROV.

## DMX 192

---

<b>Alimentazione:</b>	AC 220V - 240V 50Hz / 60Hz
<b>Trasformatore:</b>	DC 9V - 12V 500mA min
<b>Connettori DMX:</b>	9 XLR 3 pin
<b>Protocollo:</b>	DMX-512 USITT
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	45°
<b>Slider gestiti:</b>	16 (DMX 192LX) 32 (DMX 384LX)
<b>Gestione max:</b>	12 fixture fino a 16 canali per un totale di 192 canali
<b>Scene gestite:</b>	8 banchi, 6 chase ognuno fino a 240 scene
<b>Microfono:</b>	incorporato
<b>Connettore MIDI:</b>	Presente
<b>Accessori inclusi:</b>	Trasformatore, lampada USB
<b>Display:</b>	Si
<b>Colore:</b>	Nero
<b>Dimensioni:</b>	520 x 183 x 73 mm
<b>Peso:</b>	3 Kg

**KARMA®**

Via Gozzano 38 bis  
21052, Busto Arsizio (VA) - Italy  
Telefono +39 0331.628.244  
Fax +39 0331.622.470

**[www.karmaitaliana.it](http://www.karmaitaliana.it)**

made in China

