

**Dr. Mach**  
Medical lighting  
+Technology

# La rivoluzione **LED**

---

Sistemi di lampade scialitiche LED per chirurgia

**Mach LED 5mc e LED 5sc**

**Mach LED 3mc e LED 3sc**

**Mach videosistema integrato con videocamera SD**

**Mach videosistema integrato con videocamera HD**

LAMPAD E SCIALITICHE LED



# Nuovi highlights nel campo operatorio

Dr. Mach da decenni stabilisce dei riferimenti nella tecnologia luminosa medica.

La nuova tecnologia LED applicata alle lampade scialitiche diventa uno strumento indispensabile per garantire massima professionalità, uno strumento di alto design e tecnologia.

I vantaggi della tecnologia LED: variazione del colore della luce (solo nei modelli MC), durata di ca. 40.000 ore, irrilevante aumento del calore sia nella zona testa del chirurgo che sul campo operatorio.

Questi nuovi vantaggi si sommano a quelli offerti finora dai sistemi Dr. Mach con lampadine alogene e a scarica di gas: riproduzione naturale del colore, puntuale illuminazione del campo, facile posizionamento della lampada.

## Tecnologia LED Dr. Mach:

Particolarità tecnologia luminosa dei modelli MC .....	4
Caratteristiche comuni dei modelli MC e SC .....	5-7

## Sistemi di lampade scialitiche:

Mach LED 5/Mach LED 3 con videocamera/monitor .....	8-9
Mach LED 5 con videocamera/Mach LED 3 .....	10-11
Mach LED 5/Mach LED 5 .....	12-13
Mach LED 3/Mach LED 3 con videocamera e monitor .....	14

## Sistemi di lampade scialitiche per soffitti bassi:

Mach LED 5/Mach LED 3 con videocamera .....	15
Mach LED 3/VarioView .....	15

## Modelli su stativo:

Mach LED 3 con alimentatore integrato .....	16
Mach LED 3 con unità d'emergenza .....	16

## Dati tecnici .....

## Sistema video integrato:

videocamera SD .....	18
videocamera-HD .....	19

il Vostro team **Dr. Mach**  
Medical lighting  
+Technology

# Tecnologia LED Dr. Mach

Dr. Mach offre per le lampade scialitiche due diverse tecnologie LED:

## 1. Modelli MC

sono dotati di **Multi-Colour-Chips**. L'impiego di chips LED di differenti colori rende possibile al chirurgo di modificare il colore della luce della lampada scialitica, ad esempio se si preferisce una luce bianco fredda (temperature del colore  $\geq 4.500$ ) oppure una luce bianco calda (temperature del colore  $\leq 4.250$ ). Il chirurgo varierà il colore della luce in base alla struttura del tessuto, all'intervento chirurgico, alla propria percezione del colore. In questo modo facilitiamo un'attività confortevole e non affaticante, si può così evitare l'effetto abbagliante dopo lunghi interventi impostando una luce più calda. Viceversa, scegliendo temperature del colore più alte il chirurgo potrà accrescere il contrasto aumentando la capacità di concentrazione.

## 2. Modelli SC

sono dotati di **Single-Colour-Chips**. In questo caso non è possibile regolare la temperatura del colore. Tutti gli altri vantaggi della tecnologia LED restano validi anche per questi modelli oppure possono essere richiesti con sovrapprezzo (puntatore laser integrato).

Particolarità tecnologia luminosa per i modelli MC

### Mescolanza dei colori nella cupola

Dr. Mach crea una combinazione di LED di differenti colori già all'interno del sistema ottico ottimizzato a computer, sistema composto da un conduttore ottico e lenti sfaccettate.

Ciò significa che la luce emessa dal sistema ottico è una luce bianca che va a distribuirsi uniformemente sul campo operatorio.

La formazione di ombre di colore nel fascio luminoso dovute a oggetti interposti (testa, spalle, mani) è esclusa grazie alla mescolanza dei colori all'interno del sistema ottico.

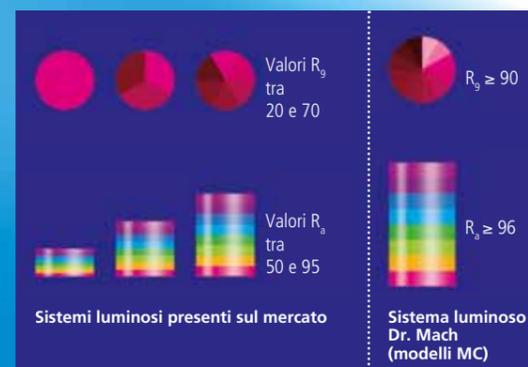
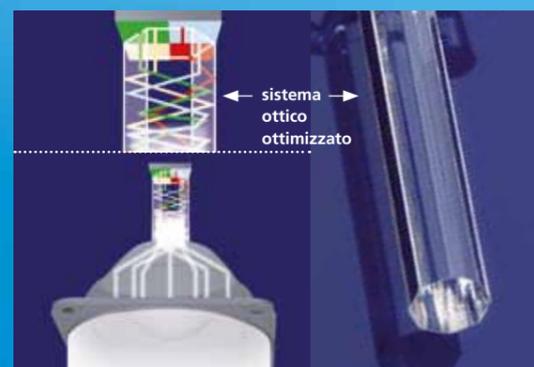
### Variazione del colore della luce

L'applicazione di LED di diversi colori permette di poter modificare per la prima volta nella tecnologia di lampade scialitiche i colori della luce a seconda dell'utilizzo.

Il chirurgo valuterà quale luce sia più idonea al tipo di tessuto e alla struttura della zona da operare.

La temperatura del colore può essere impostata a scelta su uno dei 5 livelli possibili 3750, 4000, 4250, 4500 e 4750 K.\* La regolazione si ottiene tramite il pannello comandi posto a bordo lampada oppure ruotando in senso orario l'anello dell'impugnatura sterilizzabile.

\* Su richiesta le lampade scialitiche a LED modelli MC possono essere impostate con differenti livelli di variazione della temperatura di colore, ad es. da 3.500 K fino a 5000 K



Caratteristiche luminose comuni dei modelli MC e dei modelli SC

### Sistema di lenti sfaccettate

Le numerose lenti sfaccettate ottimizzate al computer garantiscono omogeneità e assenza quasi totale di ombre nel campo luminoso.

Ottiche regolate separatamente con moduli a 4 LED (modelli Multi-Colour) e a 1 modulo LED (modelli Single Colour) producono un proprio campo luminoso e intensificano l'effetto contrasto della luce scialitica. Senza alcuna difficoltà si raggiunge una potenza luminosa di 160.000 lux.

### Elevata riproduzione del colore

Con un indice di riproduzione del colore  $R_a$  pari a oltre 96 e  $R_{a(\text{rosso})}$  fino a oltre 90 (modelli MC), il chirurgo riconosce senza sforzo le minime sfumature nel tessuto. I modelli SC raggiungono valori di riproduzione del colore di  $R_a = 95$ . Per riuscire a individuare i toni di colore rosso nella ferita è essenziale l'esatta riproduzione del colore "rosso".

$R_{a(\text{rosso})} \geq 90$  significa per il chirurgo un riconoscimento dei dettagli visibilmente migliore. Lo spettro di colori dell'area chirurgica appare naturale e ricco di contrasti. In aggiunta la luce scialitica risulta per l'occhio sensibilmente più confortevole.

### Illuminazione in profondità

Nelle lampade scialitiche a LED Dr. Mach è possibile impostare il segmento centrale dell'area luminosa con maggiore intensità luminosa, per ottenere una migliore illuminazione a seconda della forma e della posizione dell'area chirurgica. In particolare in presenza di canali sottili e profondi si rivela essere una funzione essenziale.

## Tecnologia LED Dr. Mach

### Puntatore laser (optional)

Il puntatore laser inserito nella lampada scialitica indica il centro del campo luminoso e facilita la regolazione della lampada all'area chirurgica.

Il puntatore laser può essere attivato attraverso il pannello comandi a bordo della testa lampada oppure ruotando verso sinistra l'anello dell'impugnatura sterilizzabile.

Il puntatore laser si disattiva dopo poco tempo.

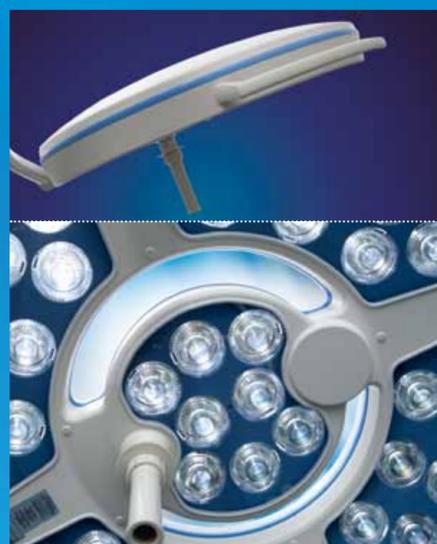
### Pannello comandi sul corpo lampada

Le seguenti funzioni della lampada possono essere regolate elettricamente:

- On-Off
- luce in profondità
- puntatore laser
- regolazione elettronica luminosità
- Endo-light
- variazione temperatura colore: 3750, 4000, 4250, 4500, 4750 K

### Idoneità ai flussi laminari

Nella progettazione delle lampade scialitiche a LED è stata dedicata particolare attenzione all'idoneità ai sistemi di soffitti climatizzati (flussi laminari). La forma anulare di tutte le cupole (forma anulare **aperta** per i modelli Mach LED 5) e la sua struttura sottile impediscono il ristagno di calore nella zona testa e creano quindi ottimali prerogative per i sistemi a flussi laminari.



### Igiene

Le guarnizioni che circondano tutti gli elementi fonte di luce così come la guarnizione lungo tutta la cupola impediscono la penetrazione di polvere, sporco e liquidi all'interno della lampada.

### Pannello comandi a parete

Su richiesta la lampada scialitica può essere regolata direttamente da pannello comandi posto a parete. Le funzioni della lampada possono essere gestite sincronicamente sia dal pannello a parete che da quello posto a bordo lampada.

Le regolazioni della lampada attivabili dal pannello a parete elettronico sono:

- On/Off
- luce in profondità
- puntatore laser
- regolazione elettronica luminosità
- Endo-light
- variazione della temperatura del colore (solo per modelli MC)

### Impugnatura

Ruotando l'impugnatura sterilizzabile si uniscono i campi luminosi. Con l'anello dell'impugnatura sterilizzabile possono essere attivate le principali funzioni della lampada in campo sterile.

Le funzioni regolabili tramite anello dell'impugnatura sono:

- puntatore laser (rotazione verso sinistra dell'anello)
- variazione della temperatura del colore (solo per i modelli MC) oppure
- illuminazione in profondità (rotazione verso destra dell'anello)

### Luce fredda

Paragonata alle fonti luminose attualmente impiegate (lampadine alogene) la tecnologia LED è notevolmente più efficace. L'irradiazione di calore seppur senza applicazione di sistemi di filtraggio è ridotta al minimo, il riscaldamento nella zona testa risulta essere praticamente nullo.

### Elevata durata/consumo minimo

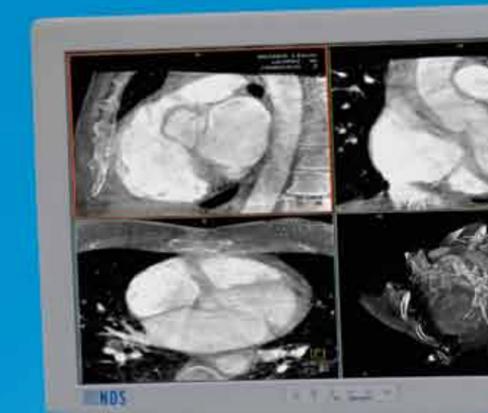
La durata di almeno 40.000 ore riduce drasticamente i costi per la sostituzione delle lampadine alogene utilizzate fino ad oggi. Inoltre il consumo energetico in alcuni casi è ridotto a meno del 50% nella tecnologia LED.

## Sistema di lampade scialitiche:

### Mach LED 5 e Mach LED 3 con sistema video integrato e monitor



Mach LED 5  
160.000 Lux



## Sistema di lampade scialitiche:

Mach LED 5 con videocamera/Mach LED 3



Mach LED 5 con videocamera  
160.000 Lux

Mach LED 3  
130.000 Lux

**Sistema di lampade**  
Con attacco completamente cardanico per soffitti > 2,80 m

## Sistema di lampade scialitiche:

Mach LED 5/Mach LED 5



Mach LED 5  
160.000 Lux

Mach LED 5  
160.000 Lux

**Sistema di lampade**  
Con attacco completamente cardanico per soffitti > 2,80 m



**Mach LED 3 con videocamera**  
130.000 Lux



**Mach LED 3**  
130.000 Lux

**Mach LED 3 con videocamera**  
130.000 Lux

**Mach LED 3/Mach LED 3 con sistema video integrato e monitor**

Sistema di lampade scialitiche con attacco completamente cardanico per soffitti > 2,80 m



**Mach LED 3 con videocamera**  
130.000 Lux

**Mach LED 5**  
160.000 Lux

**Mach LED 5/Mach LED 3 con videocamera**

Sistema di lampade scialitiche con speciale attacco per soffitti < 2,80 m



**Mach LED 3**  
130.000 Lux

**Mach LED 3/VarioView**

Sistema di lampade scialitiche con speciale attacco per soffitti < 2,80 m

## Sistema di lampade per soffitti bassi

# Modelli su stativo Mach LED 3

(disponibile anche con sistema video integrato)



Mach LED 3  
130.000 Lux

Modello su stativo  
con alimentatore integrato nel contenitore

Mach LED 3  
130.000 Lux

Modello su stativo  
con unità d'emergenza integrata,  
durata 3 ore a carica piena

Dati tecnici lampade	Mach LED 5mc	Mach LED 3mc
potenza luminosa Lux a 1 m di distanza	160.000	130.000 <sup>(1)</sup>
Indice di riproduzione del colore $R_a$ <sup>(2)</sup>	≥ 96	≥ 96
Indice di riproduzione del colore $R_{\lambda}$ (rosso) <sup>(3)</sup>	≥ 90	≥ 90
Diametro campo luminoso focalizzabile (in cm)	20-32	17-28
Temperatura del colore (Kelvin) <sup>(4)</sup>	3750, 4000, 4250, 4500, 4750	3750, 4000, 4250, 4500, 4750
Regolazione elettronica della luminosità a bordo lampada	Standard	Standard
Range regolazione	5 - 100 %	5 - 100 %
Aumento temperatura zona testa	0,5° C	0,5° C
Assorbimento totale	160 W	120 W
Numero dei LEDs	160	112
Durata fonti luminose	> 40.000 h	> 40.000 h
Diametro lampada (in cm)	72	57
Distanza lavoro (in cm)	60 - 150	60 - 150
Regolazione in altezza (in cm)	118	118

Dati tecnici lampade	Mach LED 5sc	Mach LED 3sc
potenza luminosa Lux a 1 m di distanza	160.000	130.000
Indice di riproduzione del colore $R_a$ <sup>(2)</sup>	95	95
Diametro campo luminoso focalizzabile (in cm)	20-32	17-28
Temperatura del colore (Kelvin)	4500	4500
Regolazione elettronica della luminosità a bordo lampada	Standard	Standard
Range regolazione	5 - 100 %	5 - 100 %
Aumento temperatura zona testa	0,5° C	0,5° C
Assorbimento totale	65 W	45 W
Numero dei LEDs	40	28
Durata fonti luminose	> 40.000 h	> 40.000 h
Diametro lampada (in cm)	72	57
Distanza lavoro (in cm)	60 - 150	60 - 150
Regolazione in altezza (in cm)	118	118

(1) su richiesta disponibile con 140.000 Lux  
 (2)  $R_a$  è il valore medio tra  $R_1$  = rosa antico,  $R_2$  = giallo senape,  $R_3$  = verde giallo,  $R_4$  = verde chiaro,  $R_5$  = blu turchese,  $R_6$  = viola,  $R_7$  = viola astro e  $R_8$  = lilla. Valore massimo = 100.  
 (3)  $R_{\lambda}$  è il valore per la riproduzione del colore rosso. Questo indice non è contenuto nel calcolo dell'indice generale della riproduzione dei colori  $R_a$ . Nei normali sistemi luminosi i valori normalmente oscillano tra 20 e 70. Valore massimo = 100. I valori superiori a 90 permettono ai chirurghi un riconoscimento visibilmente migliore dei dettagli nella zona della ferita.  
 (4) su richiesta disponibile anche con altri range di variazione della temperatura del colore

## Dati tecnici

Dati tecnici monitor	NDS Endovue 19 <sup>(5)</sup>	NDS Radiance 19HD <sup>(5)</sup>	NDS Radiance 23HD <sup>(5)</sup>	NDS Radiance 26HD <sup>(5)</sup>
Diagonale visibile (in mm)	483 (4:3), 19"	483 (4:3), 19"	584 (16:10), 23"	649 (16:10), 26"
Dimensioni display (in mm)	376 x 301	376 x 301	495 x 310	550 x 344
Distanza pixel (in mm)	0,294	0,294	0,258	0,287
Risoluzione	1280 x 1024	1280 x 1024	1920 x 1200	1920 x 1200
Luminosità	350 cd/m <sup>2</sup>	450 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>	500 cd/m <sup>2</sup>
Contrasto	650:1	650:1	700:1	800:1
Numero colori	16,8 milioni	16,8 milioni	16,8 milioni	16,8 milioni
Angolo visivo	170°	170°	176°	178°
Tempo di risposta	10-16 ms	10-16 ms	10-16 ms	4-12 ms
Segnale entrata	RGBS / YPbPr VGA S-Video componente RS-232	DVI HD-SDI, SDI RGBS, YPbPr VGA S-Video componente	DVI HD-SDI, SDI RGBS, YPbPr VGA S-Video componente	DVI HD-SDI, SDI HD-RGBS, RGBS HD-YPbPr, YPbPr VGA Sync-On-Green S-Video componente
Segnale uscita	S-Video RGBS / YPbPr componente	SDI RGBS, YPbPr VGA Sync-On-Green S-Video componente	SDI RGBS, YPbPr VGA Sync-On-Green S-Video componente	DVI HD-SDI, SDI HD-RGBS, RGBS HD-YPbPr, YPbPr Sync-On-Green S-Video componente
Corrente alimentazione	16-24 Volt DC	16-24 Volt DC	16-24 Volt DC	22-24 Volt DC
Assorbimento	60 W	65 W	80 W	115 W
Dimensioni (in mm)	465 x 400 x 98	465 x 400 x 98	546 x 366 x 98	627 x 427 x 101
Temperatura da	0 fino +40 °C	0 fino +40 °C	0 fino +40 °C	0 fino +40 °C
Umidità	20-85 %	20-85 %	20-85 %	20-85 %
Fissaggio	100mm VESA	100mm VESA	100mm VESA	100mm VESA
Peso	6,4 kg	6,8 kg	8,2 kg	8,3 kg

<sup>(5)</sup> Hersteller: National Display Systems

# Sistema video integrato

## Videocamera SD

Il sistema è dotato di una videocamera Sony con zoom ottico 36x, messa a fuoco automatica, autobilanciamento luminosità e rotazione immagine. Il comando a distanza è disponibile sia per la sala conferenze che per altri luoghi.

### Comando a distanza

- zoom ottico 36x
- regolazione messa a fuoco (automatico/manuale)
- regolazione luminosità (automatico/manuale)
- regolazione colore
- fermo immagine
- su richiesta con rotazione immagine

### Sistema video digitale per sala operatoria - optional

Con il nuovo comando digitale per videocamera si possono inoltrare i segnali video al computer o direttamente alla rete locale. I segnali analogici vengono trasformati in segnali video formato MPEG4 e, tramite l'uscita RJ45 presente sul comando, trasferiti con cavo di rete.

#### Vantaggi:

Non è necessaria una scheda video. Le immagini possono essere memorizzate direttamente sull'harddisk, se dotato di sufficiente memoria. Possono essere sempre registrate su videoregistratore o DVD-recorder. Per questo motivo il comando dispone di 2 uscite S-VHS.

### Sistemi video digitali disponibili (optional su richiesta)

#### Sistema video per sala operatoria DIGITAL ECO

Le immagini video sono visualizzabili su ogni PC connesso in rete e memorizzabili su disco con idonea capacità di memoria.

#### Sistema video per sala operatoria DIGITAL PC-CONTROL

Come nel sistema Digital ECO le immagini video sono visualizzabili su ogni PC connesso in rete e memorizzabili su disco con idonea capacità di memoria. In aggiunta con questo sistema la videocamera tramite un software dedicato, compreso nel sistema, può essere comandata e regolata dallo schermo del PC. Ciò avviene tramite indirizzo IP, che viene assegnato al comando della videocamera.



Dati tecnici	
Videocamera Dr. Mach	MFB-MO
Videocamera a colori per comunicazione visuale (PAL)	
Sistema obiettivo	Zoom ottico 36x, zoom digitale 12x Focale 3.4 fino a 122.4 mm, F1.6-4.5, messa a fuoco automatica (sistema messa a fuoco integrato)
Uscita video 75 Ohm	VBS: 1.0 Vp-p., Sync. negativo, uscita S-VHS
Punti immagine	752 (H) x 582 (V)
Risoluzione orizzontale	oltre 530 linee
Umidità	20 - 85%
Dimensioni (Ø, lunghezza)	80 x 150 mm
Peso	900 g
Interferenze secondo	FCC classe A

Non sono necessari ulteriori cavi per la videocamera all'interno dell'aggancio della lampada. Tramite una speciale elettronica l'alimentazione della lampada serve anche per trasferire i segnali video e di comando tra la videocamera e il comando e viceversa.



Dati Tecnici	
Videocamera HD Dr. Mach	
videocamera High Definition dotata di trasmissione dati digitale per la comunicazione visiva	
Sistema obiettivo	Zoom ottico 10x Zoom digitale 12x Focale 5.1 fino a 51 mm F1.8-2.1 Auto fokus (sistema messa a fuoco integrato)
Segnali video	HD: 1080i/59.94, 1080i/50, 720p/59.94, 720p/50 SD: NTSC (CROP), NTSC (SQUEEZE); PAL (CROP); PAL (SQUEEZE)
Risoluzione	ca. 2.000.000 Pixel
Umidità	20 - 80%
Dimensioni (Ø, lunghezza)	80 x 150 mm
Peso	900 g
Interferenze secondo	FCC classe A

Richiedere per informazioni dettagliate i prospetti per le nostre lampade singole.

## Videocamera HD

**NOVITÀ**

Dr. Mach ha sviluppato un innovativo sistema di trasmissione video con videocamera High Definition dotata di trasmissione dati digitale per la comunicazione visiva.

### Risoluzione HD

Con questa risoluzione anche le richieste più esigenti legate alla trasmissione di immagini di alta risoluzione della sala operatoria o di interventi chirurgici saranno soddisfatte.

#### Vantaggi:

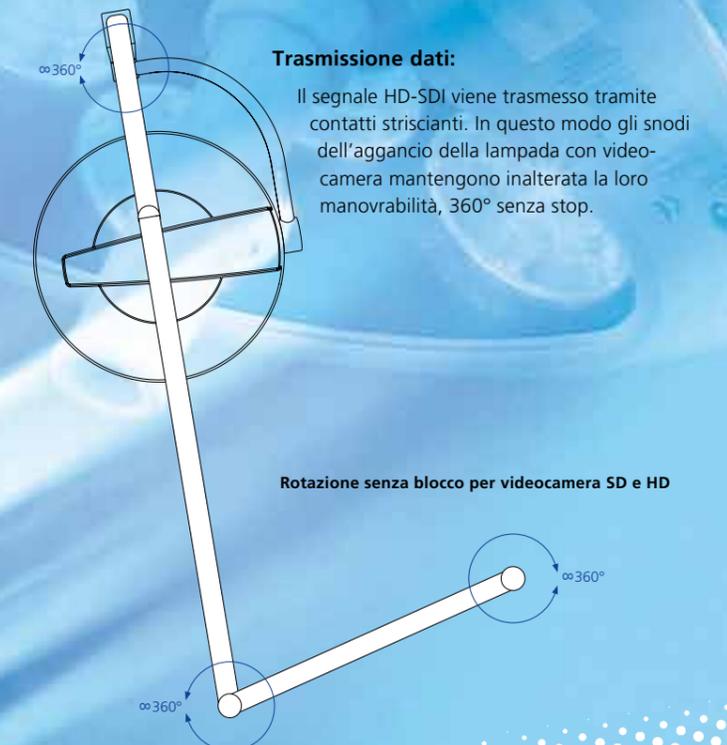
Qualità immagine brillante con più profondità di campo e massima fedeltà ai dettagli, il chirurgo non avrà alcuna difficoltà a riconoscere anche i più piccoli dettagli nell'area chirurgica

### Tecnologia videocamera

La videocamera HD offre uno zoom ottico 10x con messa a fuoco automatica, autobilanciamento luminosità e rotazione immagine. La regolazione avviene tramite comando della videocamera.

#### Funzioni regolabili dal comando:

- On-Off
- scelta tra modalità HD (1080i) e modalità SD (720p)
- messa a fuoco (automatico/manuale)
- luminosità (automatico/manuale)
- zoom
- rotazione immagine
- fermo immagine



# La rivoluzione LED

## Dr. Mach GmbH & Co. KG

Flossmannstraße 28 · D-85560 Ebersberg  
Telefono: +49 (0) 8092 / 2093-0 · Fax: +49 (0) 8092 / 2093-50  
[www.dr-mach.it](http://www.dr-mach.it) · e-mail: [info@dr-mach.it](mailto:info@dr-mach.it)