

# CONDENSATORI MONOFASE IN POLIPROPILENE METALLIZZATO PER RIFASAMENTO LAMPADE METALLIZED POLYPROPYLENE FILM CAPACITORS SINGLE PHASE FOR DISCHARGE LAMPS

## INFORMAZIONI GENERALI

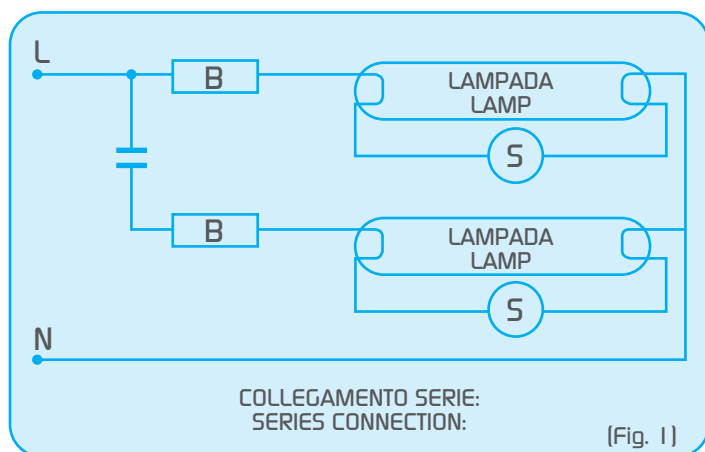
Le lampade generalmente denominate fluorescenti sono lampade a scarica disponibili in diverse tipologie di base:

- Tubi Fluorescenti
- Lampade a vapori metallici (mercurio-sodio)
- Lampade a ioduri metallici.

Per il funzionamento di queste lampade è necessario l'utilizzo di un reattore o ballast che serve a mantenere costante la corrente dell'arco elettrico secondo il valore prestabilito. La presenza del reattore, in quanto carico induttivo, provoca un aumento della corrente reattiva con conseguente forte riduzione del fattore di potenza, con valori anche inferiori a  $\cos\phi$  0,5. Per riportare il fattore di potenza entro i limiti di  $\cos\phi$  0,9 come previsto dalla legge, è necessario collegare al circuito di alimentazione un condensatore di opportuna capacità, secondo due diversi modi di cablaggio:

**COLLEGAMENTO IN SERIE:** indicato soprattutto nei circuiti a doppia lampada, ma ormai poco utilizzato, prevede l'allacciamento del condensatore in serie alla linea di alimentazione (Fig.1).

**COLLEGAMENTO IN PARALLELO:** prevede l'allacciamento del condensatore in derivazione alla linea, ed in parallelo al gruppo lampada-reattore (Fig.2).



## UTILIZZO

L'impiego di questi condensatori (contrariamente a quanto potrebbe sembrare) è particolarmente gravoso per i seguenti motivi:

- 1) Normalmente la loro posizione è all'interno di corpi illuminanti, quindi sono sottoposti a valori di temperatura molto elevati;
- 2) All'accensione, in concomitanza della scarica fra anodo e catodo, si possono verificare delle sovratensioni, anche transitorie, piuttosto rilevanti.

Nel primo caso la temperatura elevata provoca un rapido invecchiamento del dielettrico e conseguente deterioramento dello stesso; nel secondo caso una forte sovratensione produce un'elevata sovracorrente che genera, a sua volta, un aumento delle temperature interne del condensatore.

Di conseguenza, per ottenere le massime prestazioni dei condensatori ed evitare possibili cedimenti in esercizio, è molto importante rispettare le seguenti indicazioni:

- a) Non superare i valori di temperatura indicati, tenendo presente che, un aumento di 10°C della temperatura di esercizio provoca una riduzione del 50% della vita del condensatore, con conseguenze imprevedibili nel caso di un suo continuo utilizzo (Fig.3);
- b) Evitare di sollecitare i condensatori con valori di tensione superiori a quelli indicati sulla targia. Anche una minima variazione può ridurre notevolmente la vita dei componenti (Fig.4).

## DESCRIPTIVE INFORMATION

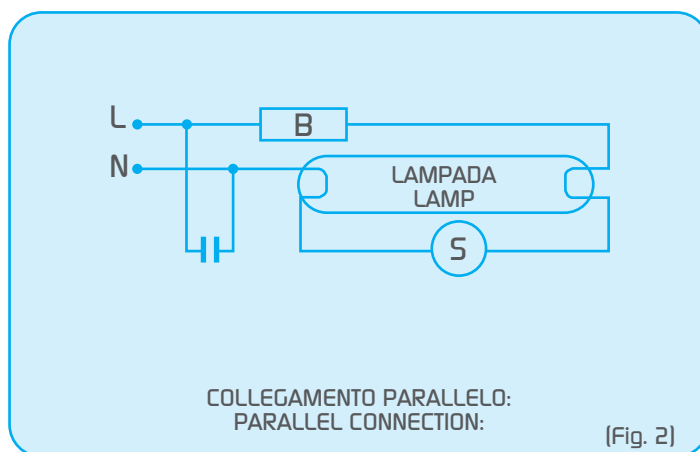
The so-called fluorescent lamps are discharge lamps available in a number of standard types:

- Fluorescent tubes
- Metal vapor lamps (mercury-sodium)
- Metal halide lamps.

These lamps require a ballast, which keeps the current of the electric arc constant, according to the pre-set value. The ballast, being an inductive load, causes an increase of the reactive current with a strong reduction of the power factor, with values even lower than  $\cos\phi$  0,5. To bring the power factor back within the  $\cos\phi$  0,9 limits, as stated by the law, it is necessary to connect a suitable capacitor to the feeding circuit. This can be done with two different wiring methods:

**SERIES CONNECTION:** recommended above all in circuits with double lamps, but not used much nowadays. It requires the series connection of the capacitor to the mains (Fig.1).

**PARALLEL CONNECTION:** it requires the shunt connection to the mains and the parallel connection to the lamp-reactor unit (Fig.2).



## NORMAL USE

The use of these capacitors (opposite to what it may seem) is particularly demanding for the following reasons:

- 1) They are generally located inside the lighting fixtures and therefore they're subject to very high temperatures;
- 2) When they're turned on concurrently with the discharge between anode and cathode, even rather considerable transient overvoltage phenomena may occur.

In the first case the high temperature induces rapid ageing and consequent deterioration of the dielectric; in the second case a strong overvoltage produces a high over current, which in turn generates an increase of the internal temperature of the capacitor.

Therefore it is very important to respect the following directions to obtain the best performance from the capacitors and avoid possible breakdowns while they are in operation:

- a) Do not exceed the temperature shown keeping in mind that increase of 10°C in the operating temperature, reduces the life of capacitor by 50%, with unpredictable consequences if it is constantly used (Fig.3);
- b) Avoid stressing the capacitors with voltage values higher than those shown on the nameplate. Even a minimum variation in the voltage applied can considerably reduce the life of the components (Fig.4).

## UMIDITÀ

I condensatori per rifasamento lampade serie CM-2 e CMI-2 illustrati nel presente catalogo, sono da utilizzare preferibilmente in presenza di valori di umidità standard dei paesi europei temperati, che corrispondono alla categoria climatica 21 giorni della Norma IEC 68-2-3. Invece, i condensatori delle serie CMS-2 e CMS-4 possono essere utilizzati anche in presenza di valori di umidità ambientale di tipo tropicale corrispondente alla categoria climatica 56 giorni della Norma IEC 68-2-3. Queste indicazioni vanno effettuate per effettuare un corretto stoccaggio. Valori elevati di umidità relativa possono danneggiare i condensatori in modo irreversibile.

## HUMIDITY

The CM-2 and CMI-2 series capacitors for discharge lamps, shown in this catalogue, should be used in areas with the standard humidity levels of the European countries, which correspond to the 21 days climatic category of the IEC 68-2-3 standard. Capacitors of the CMS-2 and CMS-4 series can be also used in areas with tropical humidity levels, corresponding to the 56 days climatic category of the IEC 68-2-3 standard. These directions should be followed to carry out correct storage. High humidity levels can irreversibly damage the capacitors.

## INFORMAZIONI TECNICHE

Il dielettrico è il film di polipropilene bi orientato; le armature sono costituite da un sottilissimo deposito metallico ottenuto per evaporazione sottovuoto.

Custodia realizzata in materiale plastico autoestinguente.

Le caratteristiche principali di questi condensatori sono:

- Avvolgimento antinduttivo a basse perdite
- Proprietà auto rigeneranti che impediscono il cortocircuito
- Piccole dimensioni e peso contenuto
- Assoluta compatibilità con l'ambiente in quanto non contengono materiali inquinanti.

## TECHNICAL INFORMATION

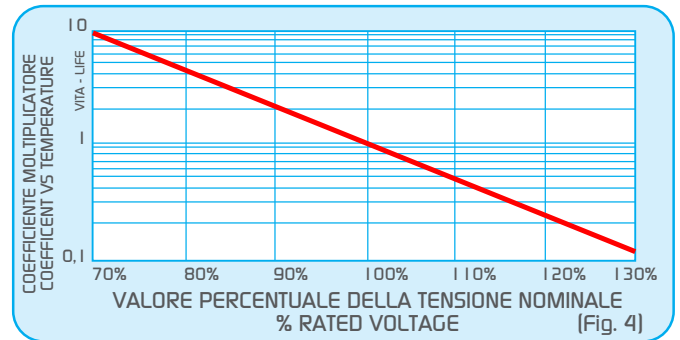
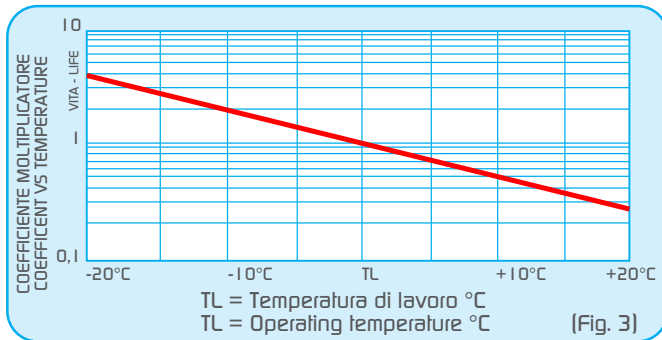
The dielectric is polypropylene bi-axially oriented film ; the electrodes consist of an extremely thin metal coating obtained by vacuum evaporation.

Case and cover are made with self-extinguishing plastic material.

The main characteristics of these capacitors are:

- Low losses non-inductive winding
- Self-healing property avoiding short circuits
- Small size and limited weight
- Not polluting, compatible with the environment.

### ANDAMENTO DELLA VITA DEL CONDENSATORE IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA E DELLA TENSIONE LIFE OF THE CAPACITORS DEPENDING ON TEMPERATURE AND VOLTAGE



### VARIAZIONE DELL'ANGOLO DI PERDITA NEI CONDENSATORI IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA E DELLA TENSIONE LOSS FACTOR CHANGE DEPENDING ON TEMPERATURE AND VOLTAGE

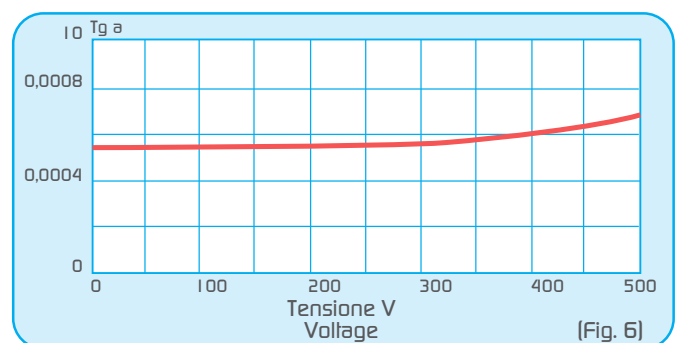
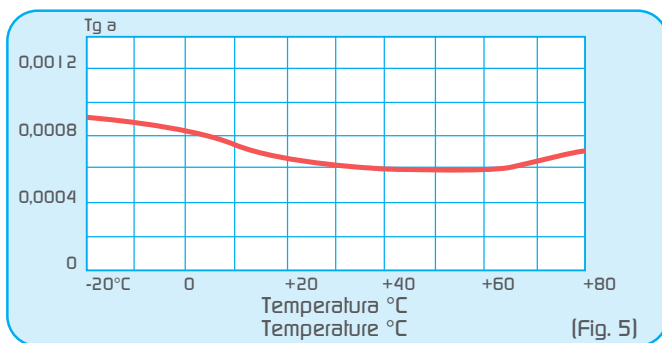


TABELLA DELLE CAPACITÀ NECESSARIE PER RIFASARE  $\cos\phi$  0,9 LAMPADIE FLUORESCENTI ALIMENTATE A 220V 50 HZ  
CAPACITANCE REQUIRED TO CORRECT THE POWER FACTOR OF FLUORESCENT LAMPS TO  $\cos\phi$  0,9 WITH VOLTAGE 220V 50HZ

LAMPADIE FLUORESCENTI FLUORESCENT LAMPS				LAMPADIE A SCARICA DISCHARGE LAMPS									
COLLEGAMENTO PARALLELO PARALLEL CONNECTION		COLLEGAMENTO SERIE SERIES CONNECTION		IODURI METALLICI METAL HALIDE LAMPS		VAPORI DI MERCURIO MERCURY VAPOUR LAMPS		VAPORI SODIO ALTA PRESSIONE SODIUM HIGH PRESSURE LAMPS		VAPORI SODIO BASSA PRESSIONE SODIUM LOW PRESSURE LAMPS			
W	µF	W	µF	W	µF	W	µF	W	µF	W	µF	W	µF
4+13	2	16	1.7	440V	36	6	50	7	35	6	18	6	
15	4.5	18	2.9	440V	70	12	80	8	50	8	35	20	
16	2.5	20	2.9	440V	100	12	125	10	70	12	55	20	
18-20-30-36-40	4.5	22	3.2	440V	150	20	150	20	100	12	90	30	
25	3.5	25	3	440V	250	30	250	18	150	20	135		
22-32	5	30	3	440V	400	35	400	25	250	32	180		
58-65	7	36	3.6	440V	1000	70	700	40	400	50			
80	10	40	3.6	440V	2000	125	1000	60	600	60			
115-140	18	50	5.7	440V	2000/400	60	2000/400	37	1000	100			

## CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI

- **Dielettrico:** polipropilene bi orientato
- **Armature:** auto rigeneranti, strato metallico depositato sottovuoto
- **Tensione nominale:** da 250V a 440V (vedi singola serie)
- **Frequenza nominale:** da 50 Hz a 60 Hz
- **Gamma temperatura di esercizio:** da -40°C a +100°C (vedi singola serie)
- **Categoria climatica:** 25/85/21; -40/100/21
- **Temperatura di magazzino:** da -40°C a +85°C
- **Norme di riferimento:** EN61048 (AMDT1 e AMDT2) - EN 61069
- **Omologazioni:** IMQ - ENEC
- **Materiali utilizzati:** non inquinanti, compatibili con l'ambiente

## SICUREZZA

Il vasto utilizzo dei condensatori in film plastico metallizzato implica una particolare cura al fattore della sicurezza. Eventuali disservizi in esercizio potrebbero avere conseguenze imprevedibili senza per altro poter risalire alle cause dell'incidente. Soprattutto nell'impiego per il rifasamento lampade fluorescenti. Per questo motivo la norma EN61048 (la prima norma nel settore dei condensatori armonizzata a livello europeo) richiede che i condensatori per questo utilizzo superino una apposita prova di distruzione (destruction test) con lo scopo di verificare che i condensatori siano sufficientemente resistenti contro guasti distruttivi. I condensatori MECO riportati in questo catalogo sono stati provati e certificati dal marchio IMQ secondo tale norma.

## GENERAL CHARACTERISTICS

- **Dielectric:** bi-axially oriented polypropylene
- **Plates:** self-healing metal layer deposited by evaporation
- **Rated voltage:** from 250V to 440V (see each series)
- **Rated frequency:** 50Hz to 60Hz
- **Range of working temperature:** from -40°C to +100°C (see each series)
- **Climatic category:** 25/85/21; -40/100/21
- **Storage temperature:** from -40°C to +85°C
- **Reference standards:** EN61048 (AMDT1 e AMDT2) - EN 61069
- **Approvals:** IMQ - ENEC
- **Materials used:** not polluting, eco friendly.

## SAFETY

Capacitors in metalized plastic film are widely used and therefore great attention must be paid to safety. Inefficient operations may have unforeseeable consequences and the reason for any faults may not be identified, especially when the capacitors are used to improve the power factor of fluorescent lamps. For this reason the EN 61048 standards (the first standards in the field of capacitors, integrated at an European level) require that capacitors produced for this purpose undergo a special destruction test with the aim of checking that they are sufficiently resistant to destructive faults.

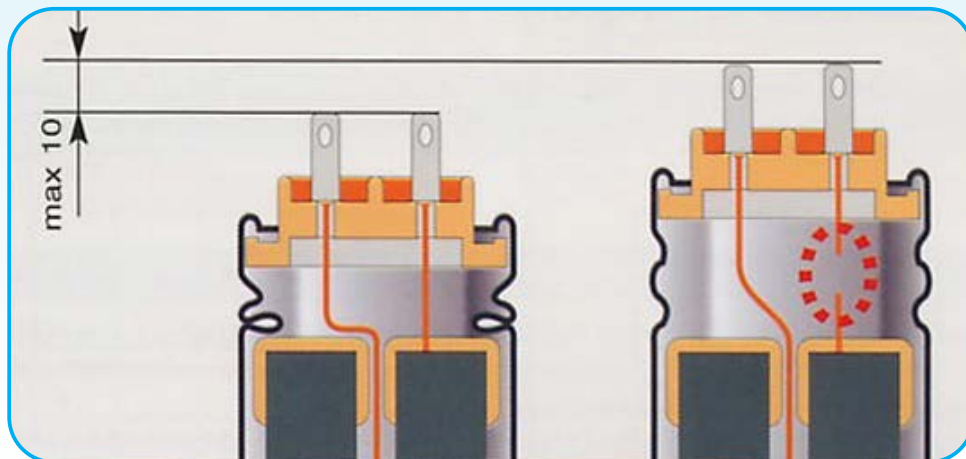
According to these standards MECO capacitors shown in this catalogue have been IMQ tested and certified.

## SERIE CMS: Condensatori di massima sicurezza CMS SERIES: Top safety capacitors

I condensatori della serie CMS sono condensatori di estrema sicurezza ed affidabilità, che vengono realizzati in linea automatica secondo le più avanzate tecniche produttive. L'esecuzione in custodia metallica permette di poterli dotare del dispositivo di sicurezza a sovrappressione. Si tratta di un particolare sistema costruttivo, che in caso di guasto accidentale interno consente di disattivare immediatamente il condensatore. Ad esempio quando ci si trova in presenza di corto circuito permanente (rigenerazione continua dell'elemento capacitivo) la corrente generata causa la decomposizione del dielettrico per combustione con conseguente sviluppo di gas.

La pressione che si viene così a determinare provoca la distensione della sagomatura realizzata nella parte superiore della custodia consentendo la rottura di uno dei conduttori di alimentazione con conseguente disattivazione del condensatore. Inoltre l'utilizzo di materiali di alta qualità e affidabilità, quali il film di polipropilene metallizzato a bassissime perdite accuratamente prodotto e controllato al nostro interno, assicurano migliori caratteristiche elettriche e quindi massime prestazioni e maggiore durata dei condensatori nel tempo.

The CMS series capacitors are extremely safe and reliable and they are processed on automatic production lines, according to the most advanced production techniques. The metal case fitting allows them to be equipped with an overpressure safety device. This is a construction system which allows to deactivate the capacitor immediately in case of an accidental internal fault. For example when a permanent short circuit occurs (continuous regeneration of the dielectric of the capacitive element) the current generated causes the decomposition of the dielectric through combustion with the consequent development of gas. Under the pressure created the upper part of the case is strained so that one of the feeding conductors breaks and the capacitor is deactivated. The use of high quality and reliable materials, namely metalized polypropylene film at very low losses carefully manufactured and checked in our factory ensures improved electric characteristics and therefore maximum performance and longer life of the capacitors.



## CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione nominale	CM-2, CMI-2, CMS-2: 250 Vac (280 Vac*) CMS-4: 440 Vac (450 Vac*)
Frequenza di lavoro	50/60 Hz
Categoria climatica	CM-2 CMI-2 = 25/85/21 CMS-2 CMS-4 = 25/100/21
Temperatura di lavoro	CM-2 CMI-2 = -25 +85°C CMS-2 CMS-4 = -40 +100°C
Tensione di prova	Tra le armature: 500 Vac • 2" Verso Massa: 2000 Vac • 2"
Angolo di perdita	$\tan\delta \leq 20 \cdot 10^{-4}$ (Vn, 50 Hz)
Omologazioni	IMQ - ENEC
Norme di riferimento	EN61048 - EN61049 AMDT 1 e AMDT 2
Terminali CM2 -CMI2 CMS2 - CMS4	Cavetti rigidi uscenti Push-in: faston 2,8 mm
Tolleranza di capacità	±10%
Resistenza di scarica	Interna per CM-2 e CMI-2 Nel push-in per CMS-2 e CMS-4
Condensazione	Non consentita
Sistemi di sicurezza	CMI-2 fusibile termico CMS-2 e CMS-4= interruzione a sovrappressione
Grado di protezione	IP 00

## TECHNICAL CHARACTERISTICS

Rated voltage	CM-2, CMI-2, CMS-2: 250 Vac (280 Vac*) CMS-4: 440 Vac (450 Vac*)
Rated frequency	50/60 Hz
Climatic category	CM-2 CMI-2 = 25/85/21 CMS-2 CMS-4 = 25/100/21
Working temperature	CM-2 CMI-2 = -25 +85°C CMS-2 CMS-4 = -40 +100°C
Test voltage	Between terminals: 500 Vac • 2" Between terminal and case: 2000 Vac • 2"
Dissipation factor	$\tan\delta \leq 20 \cdot 10^{-4}$ (Vn, 50 Hz)
Approvals	IMQ - ENEC
Reference standards	EN61048 - EN61049 AMDT 1 and AMDT 2
Terminals CM2 -CMI2 CMS2 - CMS4	Unipolar rigid leads insulated Push-in adaptor: faston 2.8 mm
Capacitance tolerance	±10%
Discharge resistor	Included for CM-2 and CMI-2 In push in for CMS-2 e CMS-4
Condensation	Non permitted
Safety device	CMI-2 thermal fuse CMS-2 e CMS-4= over pressure break-action
Degree of protection	IP 00

## CUSTODIA IN MATERIALE PLASTICO AUTOESTINGUENTE SELF EXTINGUISHING PLASTIC CASE

SERIE SERIES		CM-2	CMI-2
ESECUZIONI FIXING	CAPACITÀ CAPACITANCE $\mu F$	DIMENSIONI SIZE $\varnothing mm H mm$	DIMENSIONI SIZE $\varnothing mm H mm$
Con forcella Clamps	2,5	29 x 50	29 x 50
	3,15	29 x 50	29 x 50
	4	29 x 50	29 x 50
	4,5	29 x 50	29 x 50
	5	29 x 50	29 x 50
	6,3	29 x 50	29 x 50
	7	29 x 50	29 x 50
Con piedino Captive feet	8	29 x 50	29 x 50
	9	29 x 50	29 x 50
	10	29 x 50	29 x 50
Con codolo Stud	12,5	33 x 63	33 x 63
	14	33 x 63	33 x 63
	16	33 x 63	33 x 63
	18	33 x 63	33 x 63
	20	33 x 63	33 x 63
	25	40 x 63	40 x 63
Biadesivo Adhesive	30	40 x 63	40 x 63
	32	45 x 88	45 x 88
	35	45 x 88	45 x 88
	40	45 x 88	45 x 88
	45	45 x 88	45 x 88
Fondo piatto Plain case	50	45 x 88	45 x 88
	60	◆	50 x 94
	65	◆	50 x 94
	70	◆	50 x 119
	80	◆	50 x 119
	100	◆	55 x 119

◆= Valori non omologati  
Not approved capacitance

\* Capacitance, voltage and frequency standard values. Other values on request.