



La serie SEC STP è sinonimo di regolazione statica altamente tecnologica, manutenzione ridotta, affidabilità nel funzionamento, riduzione di pesi e ingombri, precisione nella stabilizzazione della tensione, grande varietà di accessori e telecontrollabilità immediata.

Decidete voi per quale motivo sceglierla!

*The **SEC STP** range symbolises high-technology static regulation, reduced maintenance, operating reliability, decrease in weight and dimensions, voltage stabilization accuracy, an extensive range of accessories and remote control option.*

*Your choice is simple!*

L'Azienda

Reverberi

### Regolatori di potenza - Monofase/Trifase - Power controllers - Single-phase/Three-phase



SEC STP regolatore	pag 34
<i>SEC STP controller</i>	
SEC STP QIR regolatore con quadro di accensione	pag 35
<i>SEC STP QIR model with control panel</i>	
SEC STP QIR/M regolatore con quadro di accensione e vano misure	pag 36
<i>SEC STP QIR/M model with control panel and metering compartment</i>	
SEC STP G regolatore per installazioni interne	pag 37
<i>SEC STP G model for indoor installations</i>	
SEC STP G QIR regolatore per installazioni interne con quadro di accensione	pag 38
<i>SEC STP G QIR model for indoor installations with control panel</i>	

### Quadri di accensione - Monofase/Trifase - Control panels - Single-phase/Three-phase



QIP quadro di accensione	pag 43
<i>QIP control panel</i>	
QIP/M quadro di accensione con vano misure	pag 44
<i>QIP/M control panel with metering compartment</i>	

### Prodotti complementari - Accessories



Sonda di luminanza di velo	pag 45
<i>Veil luminance sensor</i>	
SDL sistema di misura, controllo, regolazione e comando dell'illuminazione in galleria	pag 46
<i>SDL system for measurement, control, dimming of tunnel lighting</i>	
Moduli per telegestione quadro (DAC - MEM - IOM - Modem - Alimentatori e Caricabatterie tamponate)	pag 49
<i>Panel remote control modules (DAC - MEM - IOM - Modem - Modem power supply and Battery charging units)</i>	
Moduli per telegestione punto luce (LPS - LPC - LPCD - LPM - LPM-X)	pag 50
<i>Lighting point remote control modules (LPS - LPC - LPCD - LPM - LPM-X)</i>	
AD dispositivo integrazione risparmio	pag 51
<i>AD supplementary energy saving device</i>	

### Equipaggiamenti opzionali - Optional accessories



Opzione interruttore crepuscolare astronomico	pag 52
<i>Twilight astronomical clock option</i>	
Infralux	pag 54
<i>Infralux</i>	
Dispositivi per protezione linee in uscita	pag 56
<i>Protection devices for output lines</i>	
Relè differenziali a riarmo automatico	pag 58
<i>Differential relays with automatic reset</i>	
Scaricatori di tensione	pag 60
<i>Overvoltage protections</i>	
Cablaggio strutturato Telegestione	pag 61
<i>Remote control wiring</i>	
Altri dispositivi	pag 62
<i>Other devices</i>	

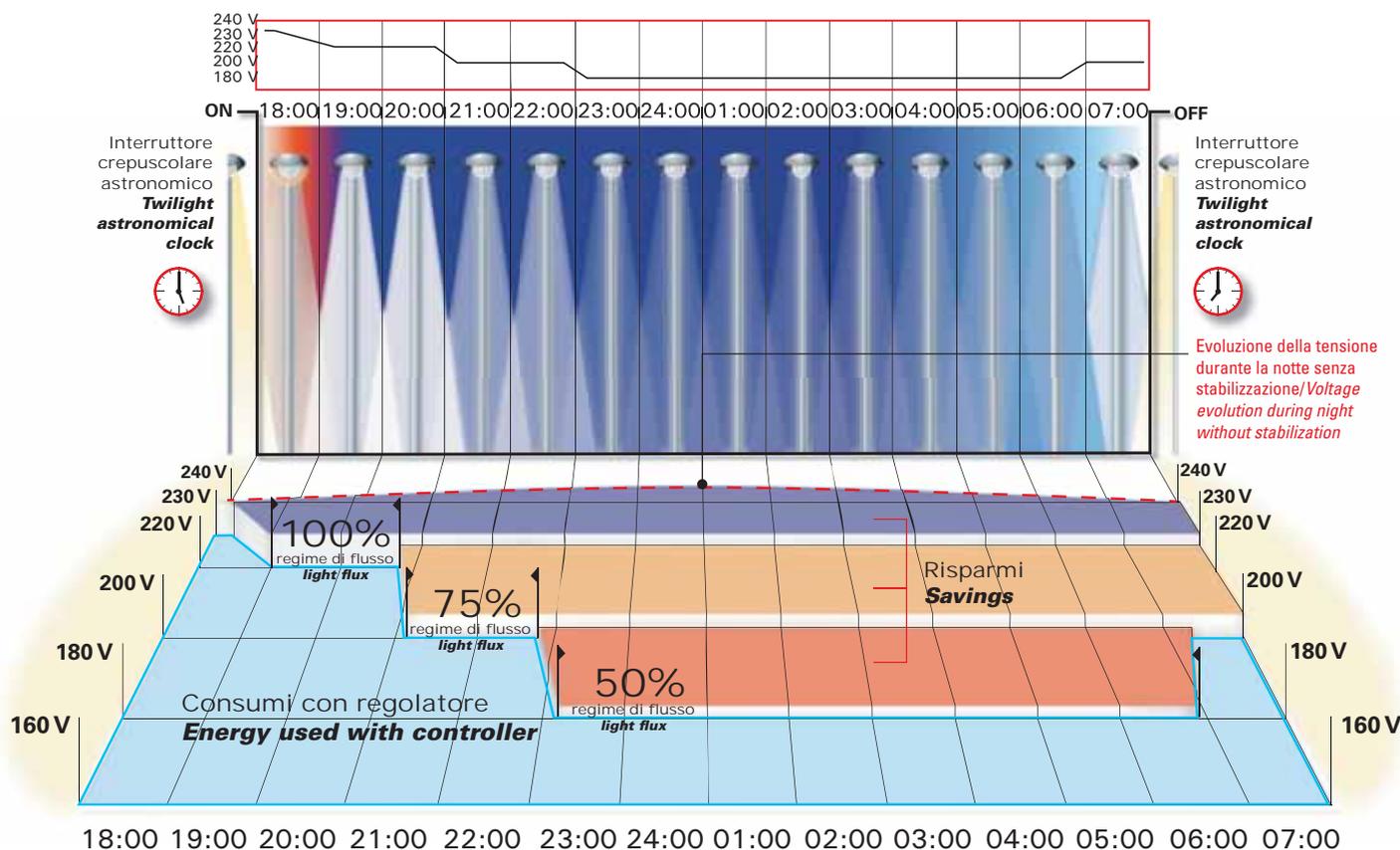
### Come risparmiare con un regolatore di potenza/ **Saving with a lighting power controller.**

#### Cos'è e come funziona un regolatore di flusso.

Il regolatore di flusso luminoso è uno stabilizzatore di tensione centralizzato che consente una regolazione della potenza erogata a circuiti di lampade mediante un'azione di riduzione lineare della tensione di alimentazione secondo cicli programmabili in valore ed in tempo in funzione dei flussi di traffico stimati.

#### How a power controller works.

A power controller is a **centralized voltage stabilizer** designed to control the amount of power fed to lighting circuits by reducing **the voltage** on the basis of **programmable cycles** in value and time in accordance to estimated traffic density.



- +  = Risparmio da modulazione del flusso luminoso/Savings from dimming
- = Risparmio da stabilizzazione della tensione a 220 V/Savings from stabilization at 220 V
- = Risparmio potenziale per adozione interruttore crepuscolare astronomico/Savings from use of twilight astronomical clock
- = Consumi/Energy consumption

## Vantaggi/Advantages

### Vantaggi ottenibili con l'adozione di un regolatore di flusso/**Advantages achieved with the installation of a power controller.**

- **Risparmio per minore consumo di energia.**

La stabilizzazione della tensione ai valori programmati durante il funzionamento a regime normale e la riduzione nelle ore notturne, quando la diminuzione del flusso del traffico lo consente, determinano una contrazione nei consumi di energia elettrica. La riduzione di potenza assorbita, in funzione del tipo di lampada e delle condizioni dell'impianto, può variare dal 20% al 50%.

- **Risparmio sui costi di manutenzione per allungamento della durata delle lampade.**

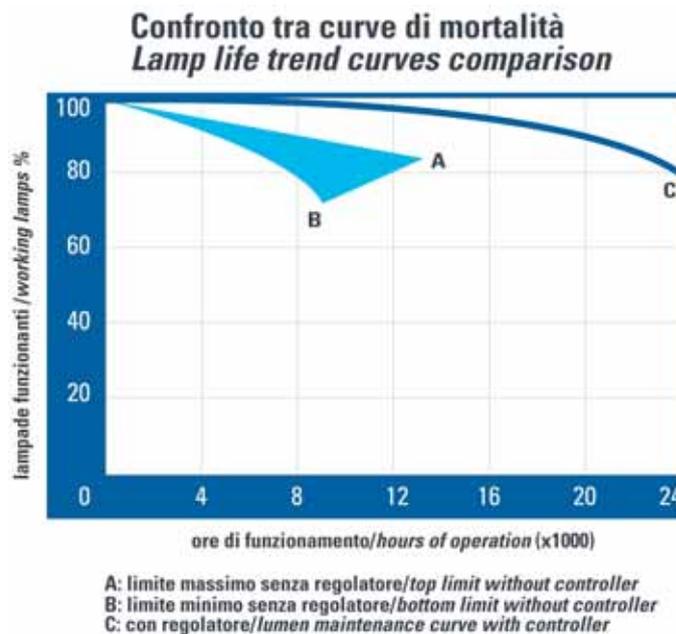
La valutazione della durata media nominale è ottenuta dal costruttore in laboratorio con prove effettuate in situazione ottimale, sia a livello ambientale che di alimentazione. In realtà i dati ricavati da lampade installate su impianti in esercizio confermano una riduzione rilevante del flusso luminoso mediamente dopo 8.000/12.000 ore di funzionamento, rendendo così necessaria una sostituzione programmata.

- **Savings through reduced energy use.**

Stabilization of voltage at the programmed values during normal operating conditions and voltage reduction during night hours, when decrease in traffic density allows it, result in significant savings in energy consumption. Based on the typology and on the working conditions of the lighting installation, the power consumption can be reduced by a good **20% to 50%**.

- **Increasing lamp life cuts maintenance costs.**

The manufacturer will determine the rated lamp life through laboratory tests performed under nominal conditions from both the environmental and voltage supply viewpoints. However, the data obtained from lamps on operating installations actually indicate a significant deterioration of luminous flux after an average 8.000/12.000 working hours, thus making requiring an early replacement of the lamps.



Dati della relazione Meta  
Modena Luce 1/94  
Data from Meta Modena  
Lecture Luce 1/94

### Fattori che determinano l'invecchiamento precoce delle lampade/Main causes for the early aging of lamps:

- Scarso smaltimento di calore/poor heat dispersion
- Eccesso della tensione di alimentazione/voltage excess in power supply

La stabilizzazione della tensione attuata dal regolatore evita alle lampade lo stress dovuto alle sovratensioni, soprattutto negli impianti ubicati vicino alle cabine di trasformazione dove, nelle ore notturne, la tensione di alimentazione può raggiungere valori ben superiori a quelli nominali. La riduzione della tensione, quando il regolatore funziona a regime normale, determina una sensibile diminuzione di calore. Risulta così possibile aumentare la durata delle lampade.

By **stabilizing** the voltage, the power controller **protects the lamps against any stress** resulting from overvoltage, especially in all those installations placed near a transformer, where supply voltage in night hours may achieve values well over the rated ones. Dimming of the voltage will result in a significant **decrease of heat produced**, thus making it possible to **increase lamp life** to a considerable extent.

### Calcolo del risparmio annuo totale con il regolatore di potenza SEC STP/ Total annual savings with SEC STP power controller.

$$R = \left( Pa \times t_r \times Re\% \times \frac{\text{€}}{\text{kWh}} \right) + N_L \times \left\{ \left[ \frac{CI + Cm}{t_2} \right] - \left[ \frac{CI + Cm}{t_1} \right] \right\} \times t_f + \left( Pa \times Rs\% \times t_f \times \frac{\text{€}}{\text{kWh}} \right)$$

R = Risparmio  
 Pa = Potenza totale assorbita dall'impianto  
 t<sub>r</sub> = Numero ore annuo di funzionamento a regime ridotto  
 Re% = Percentuale di risparmio di energia  
 €/kWh = Costo di un kWh di energia elettrica  
 CI = Costo acquisto delle lampade  
 Cm = Costo sostituzione per manodopera  
 t<sub>2</sub> = Durata media lampade senza SEC STP  
 t<sub>1</sub> = Durata media lampade con SEC STP  
 Rs% = Percentuale risparmio per effetto stabilizzazione  
 t<sub>f</sub> = Numero ore annuo di funzionamento  
 N<sub>L</sub> = Numero di lampade

**R** = Savings  
**Pa** = Total power  
**t<sub>r</sub>** = Number of hours of operation in dimming per year  
**Re%** = Energy saving percentage  
**€/kWh** = Cost of one kWh of electric energy  
**CI** = Lamp purchasing cost  
**Cm** = Lamp replacement cost  
**t<sub>2</sub>** = Average lamp life without SEC STP  
**t<sub>1</sub>** = Average lamp life with SEC STP  
**Rs%** = Percentage of voltage stabilization savings  
**t<sub>f</sub>** = Total hours of operation per year  
**N<sub>L</sub>** = Number of lamps

### Programma standard di base/Standard programme cycle.

#### Aree urbane/Urban areas.

	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00	24:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	Tot. h Normale	Tot. h Ridotto 25%	Tot. h Ridotto 50%
Autunno/ <b>Autumn</b>	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3	3	8
Inverno/ <b>Winter</b>	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	3	3	8
Primavera/ <b>Spring</b>			○	○	●	●	●	●	●	●	●	●			2	1	7
Estate/ <b>Summer</b>			○	○	●	●	●	●	●	●	●	●			2	1	7
															910	728	2730

Tot. ore annue/**Tot. hours per year**

Legenda: ○ lampade accese al 100%      ● lampade accese al 75%      ● lampade accese al 50%  
 Legend: ○ lamp 100% on      ● lamp dimming at 75%      ● lamp dimming at 50%

### Le applicazioni principali/**Main applications.**

#### Strade urbane/**Urban streets**



Le esigenze di pedoni e automobilisti sono assai differenti, ma nell'ambiente stradale urbano è necessario farle convivere armoniosamente, all'insegna della sicurezza e del comfort visivo. Se la luce è "giusta" si guida meglio e si cammina in assoluta tranquillità. I regolatori Reverberi prevedono una programmazione flessibile dei cicli di lavoro in base alle caratteristiche dell'ambiente e in accordo alla norma UNI10439 e alle leggi regionali per il contenimento dell'inquinamento luminoso.

*Although the exigences of drivers and pedestrians rather differ from each other, it is essential that the best of **safety** and **visual comfort** is ensured to all of them in urban environments. If street lighting is adequate, driving is pleasant and walking is safe and restful. Reverberi controllers are easily programmable for tailored cycles based on the characteristics of the environment and in accordance with standard of CEN13201 and other local laws aimed to minimizing the lighting pollution phenomena.*

#### Strade extraurbane/**Extra-urban streets**



In ambito extraurbano l'illuminazione contribuisce a garantire la sicurezza della circolazione. In conformità alle disposizioni della UNI 11248, nelle strade con traffico motorizzato, in orari di traffico contenuto ed in particolare di notte, è prevista la riduzione della luminanza media. L'adozione dei regolatori consente di diminuire il flusso mantenendo sempre un ottimo grado di uniformità della luminanza.

*An adequate lighting significantly contributes to make traffic flow safe in extra-urban environments. Based on **CEN13201**, the average luminance of roads outside the urban areas should be reduced when traffic is low and especially in the night. The use of controllers results in a reduction of the luminous flux while ensuring a good **uniformity** of the luminance levels at any time.*

#### Porti, aeroporti, ferrovie/**Ports, Airports, Railways**



Nell'illuminazione di porti, aeroporti, ferrovie e infrastrutture in genere, l'esigenza di tutelare gli utenti finali si pone come prioritaria: una manutenzione costante garantisce impianti sempre efficienti. Ma risparmiare non significa necessariamente penalizzare la sicurezza, quando è possibile "dosare" la quantità di luce in base alle effettive necessità.

*The safety of end-users plays a priority role in the lighting of ports, airports, railways stations and infrastructures in general: a constant maintenance must be provided in order to ensure the **efficiency of lighting installations at any time**. Saving money however does not necessarily mean to jeopardize safety, as the possibility exists to **control the quantity of light** based on actual requirements.*

#### Gallerie/**Tunnels**



Le ultime normative prevedono una stretta correlazione fra illuminamento delle zone di transizione nelle gallerie e livello di luminanza esterna. Una sonda di misura ed un regolatore di flusso convenientemente accessoriatto garantiscono le prestazioni richieste dalle norme e indispensabili per la sicurezza dei fruitori del tunnel.

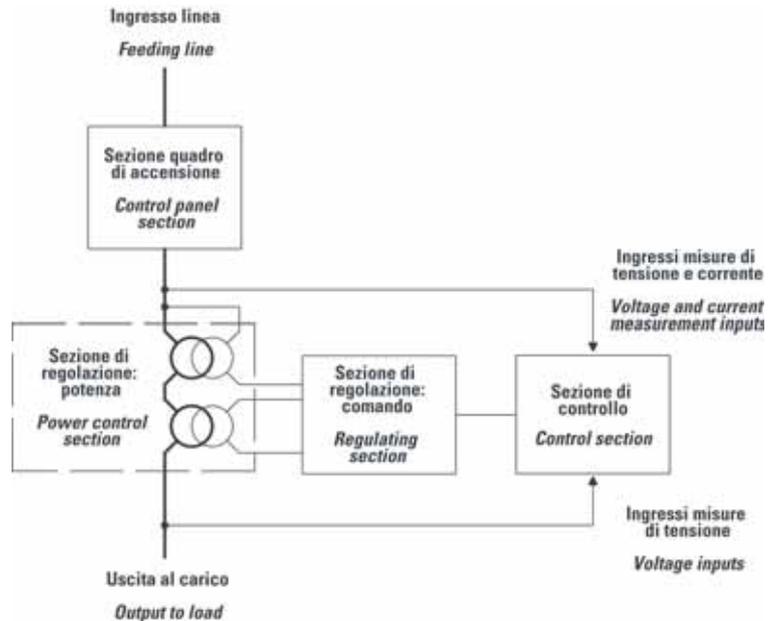
*Based on the provisions of the latest standards in force, the lighting of transition zones in tunnels and the outdoor lighting conditions are strictly related. The installation of a luminance sensor and of a properly programmed controller will ensure **the required performances** and the **best safety** of tunnel users.*

### La tecnologia/*The technology.*

Il regolatore SEC STP stabilizza le tensioni di lavoro con un sistema completamente digitale, privo di contatti mobili, con una precisione al +/- 1% e senza sovratensioni. Il controllo della tensione avviene con l'iniezione di una tensione variabile in serie al carico, generata da un trasformatore booster, a sua volta alimentato da una corrente pilota generata dalle schede elettroniche. Perciò la corrente al carico non viene mai interrotta. La macchina è controllata da un potente microprocessore (LIT - Lighting Intelligent Tutor) che supervisiona tutti i processi di regolazione e comunicazione. L'esclusiva tecnologia è protetta da brevetto nazionale, statunitense ed europeo. Le lampade alimentate dal regolatore devono essere dotate di reattore magnetico: non sono ammessi i reattori elettronici.

*The SEC STP controller stabilizes operating voltages using a **fully digital system**, without moving parts, ensuring a **+/-1% accuracy** and the absence of overvoltages. The control of the voltage is obtained through the injection of a variable voltage to the load, generated by a booster transformer, this last fed by the pilot current generated by the electronic cards. In this way, power supplied to the load is never cut off. The system is controlled by a **powerful microprocessor (LIT - Lighting Intelligent Tutor)** designed to supervise all the regulation and communication processes of the installation.*

*Said exclusive technology is covered by European, Italian and U.S. **patents**. Lamp supplied by the power controller have to be equipped with magnetic ballast: electronic ballast is not allowed.*



## Prestazioni e benefici/**Performances and benefits.**

I benefici sono una logica conseguenza:

- Stabilizzazione della tensione in uscita con precisione +/- 1% limitando gli sbalzi di tensione dalla rete di distribuzione, la durata delle lampade aumenta. Anche il decadimento della resa luminosa è inferiore. Inoltre una elevata precisione nella stabilizzazione migliora i risultati di dimmerazione.
- Oneri di manutenzione ridotti  
il regolatore non necessita di tarature nè di manutenzione particolare, se si eccettuano i consueti controlli visivi che normalmente si eseguono sui quadri di accensione. Anche le riparazioni possono essere effettuate da personale addestrato, ma non specialista.
- Pesì e ingombri contenuti  
l'elettronica digitale garantisce una riduzione consistente di pesì e ingombri rispetto alle analoghe versioni a Variac.
- Stabilizzazione rapidissima delle microvariazioni di tensione  
la stabilità è alta anche in presenza di rapide variazioni della tensione di rete, grazie ad un circuito elettronico che apporta le correzioni necessarie.
- Nessuna sovratensione di commutazione  
nessun picco transitorio di tensione durante la regolazione. Il passaggio tra una tensione e l'altra è graduale grazie ad un circuito di filtraggio che realizza variazioni di circa +/- 1V.
- Maggiore affidabilità e versatilità  
l'apparecchiatura può essere installata in impianti esistenti senza opere aggiuntive, anche con lampade miste. Ottimo il funzionamento anche in condizioni esterne disagiati (umidità, temperatura...). Disponibili versioni per climi caldi (oltre 50° C) e rigidi (oltre -20° C).
- Elevato rendimento  
grazie ai trasformatori toroidali, il rendimento è superiore al 98% per quasi tutte le condizioni di carico
- By-pass a fasi indipendenti  
massima disponibilità della macchina

*These are the main **benefits** offered:*

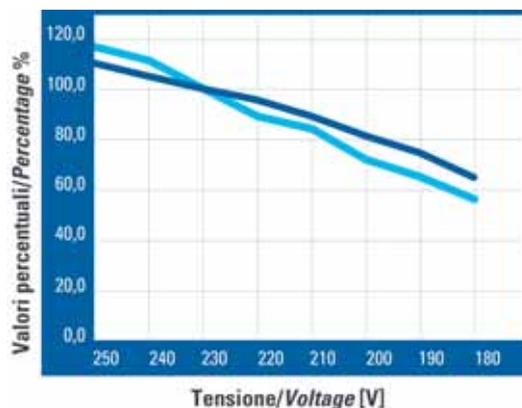
- **Stabilization of output voltage with +/- 1% accuracy**  
*limiting the increases of voltage from mains results in an improved lamp life. Decay of the lighting efficiency is lower, too. With 1% accuracy you can achieve the best energy saving results.*
- **Reduced maintenance costs**  
*because no particular calibration or maintenance are required, excepting the standard visual inspections usually carried out on control panels. Even repairs can be made by technical not specialized personnel.*
- **Reduced weight and dimensions**  
*digital electronics significantly cuts both weight and size of the controller compared to the analogue Variac versions.*
- **Very fast stabilization of micro fluctuations in voltage**  
*a very high stability is ensured by an electronic circuit, performing the required corrections even under fast changes in mains voltage.*
- **No commutation overvoltage**  
*no transient voltage peak will occur during commutation, for a gradual transition among different voltage values is ensured by a special filtering circuit up to perform variations of about +/- 1V.*
- **Greater reliability and flexibility**  
*the power controller may be installed in existing plants without requiring any additional changes, using lamps of the mixed type as well. Efficient functioning is ensured even under harsh environmental conditions (humidity, temperature...). Models available for hot (over 50° C) and cold (below -20° C) climate.*
- **Very high efficiency**  
*thanks to toroidal transformers, efficiency is more than 98%, at almost all load conditions*
- **Independent phase by-pass**  
*highest availability*

**Prove effettuate con regolatori Reverberi - Lampade HG (Vapori di mercurio) e fluorescenti rifasate 36/125/250 W**

**Test performed with Reverberi controllers - compensated MV (mercury vapour) and fluorescent lamps 36/125/250 W**

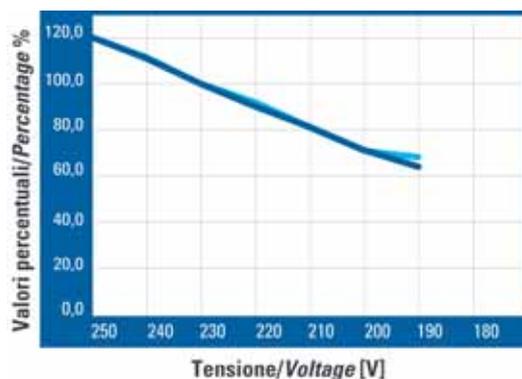
Lampada Fluorescente 2x36 W/  
**Fluorescent lamp 2x36 W**

Tensione/Voltage	Potenza/Power	$\Phi$ Flux. %	Potenza/Power %
250	108	110,1	118,7
240	101	106,0	111,0
230	91	100,0	100,0
220	85	95,1	93,4
210	78	88,8	85,8
200	68	81,4	74,7
190	61	75,1	67,0
180	52	65,3	57,1



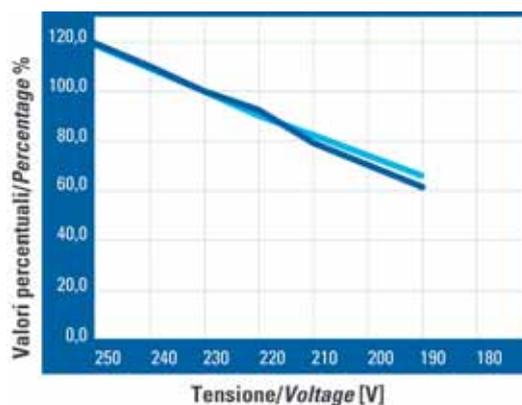
Lampada HG 125 W/MV lamp 125 W

Tensione/Voltage	Potenza/Power	$\Phi$ Flux. %	Potenza/Power %
250	188	121,2	119,7
240	178	113,7	113,4
230	157	100,0	100,0
220	146	92,5	93,0
210	132	84,2	84,1
200	115	73,3	73,2
190	104	64,4	66,2



Lampada HG 250 W/MV lamp 250 W

Tensione/Voltage	Potenza/Power	$\Phi$ Flux. %	Potenza/Power %
250	322	121,5	119,3
240	300	111,5	111,1
230	270	100,0	100,0
220	248	92,4	91,9
210	218	79,7	80,7
200	197	70,9	73,0
190	176	61,2	65,2



■ Potenza assorbita/Power ■ Flusso luminoso/Luminous flux

N.B.: per ottenere riduzioni superiori, adottare dispositivo AD.

Le prove effettuate in laboratorio dimostrano che la tensione minima applicabile alle lampade a vapori di mercurio è superiore a quella applicabile alle lampade a vapori di sodio. Quindi per queste ultime è possibile ottenere escursioni di regolazione maggiori (oltre il 50% di riduzione del flusso) e perciò maggiori risparmi energetici.

Attenzione: i valori sono indicativi in quanto ottenuti in laboratorio.

Note: Greater reductions may be obtained with use of an AD device.

Tests carried out in the lab show that the minimum voltage applicable to lamps is higher for MV than for HPS lamps. Therefore HPS lamps allow a higher dimming range and energy saving.

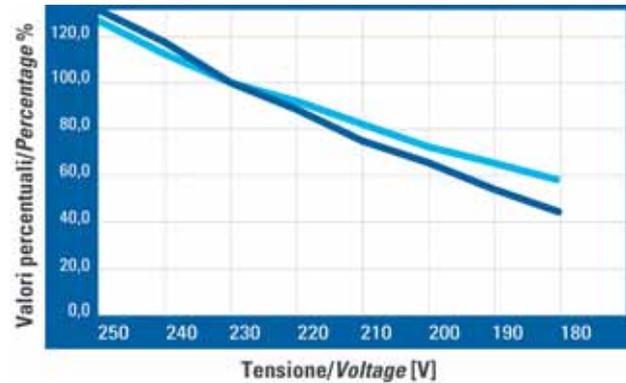
Attention: approximate values because measured in the lab.

Prove effettuate con regolatori Reverberi - Lampade SAP (Vapori di sodio ad alta pressione) rifasate 100/150/250/400 W

Test performed with Reverberi controllers - compensated HPS (high-pressure sodium) lamps 100/150/250/400 W

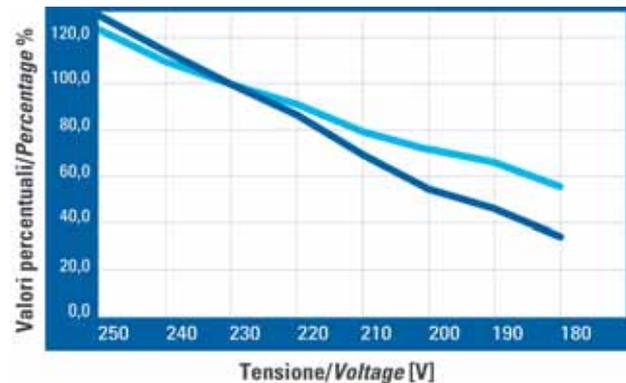
Lampada SAP 100 W/HPS lamp 100 W

Tensione/Voltage	Potenza/Power	Φ Flux. %	Potenza/Power%
250	141	136,1	128,2
240	126	118,4	114,5
230	110	100,0	100,0
220	101	87,8	91,8
210	90	74,1	81,8
200	81	64,6	73,6
190	73	54,4	66,4
180	65	44,9	59,1



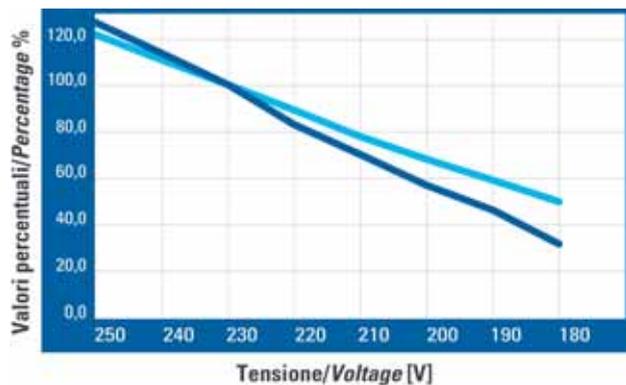
Lampada SAP 150 W/HPS lamp 150 W

Tensione/Voltage	Potenza/Power	Φ Flux. %	Potenza/Power%
250	218	130,6	122,5
240	200	115,9	112,4
230	178	100,0	100,0
220	163	84,9	91,6
210	142	69,0	79,8
200	128	56,5	71,9
190	114	45,7	64,0
180	102	37,1	57,3



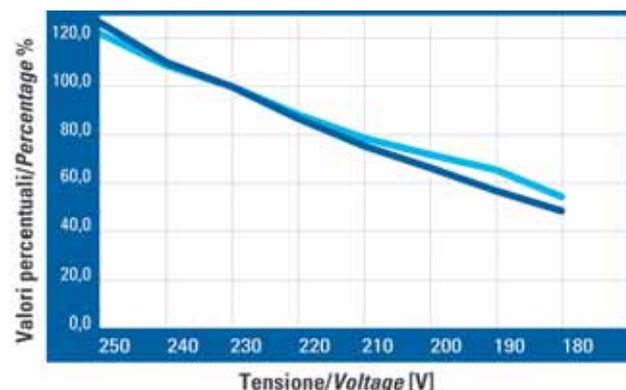
Lampada SAP 250 W/HPS lamp 250 W

Tensione/Voltage	Potenza/Power	Φ Flux. %	Potenza/Power%
250	335	125,9	121,8
240	306	113,8	111,3
230	275	100,0	100,0
220	240	82,8	87,3
210	215	71,7	78,2
200	188	58,6	68,4
190	163	44,5	59,3
180	136	32,8	49,5

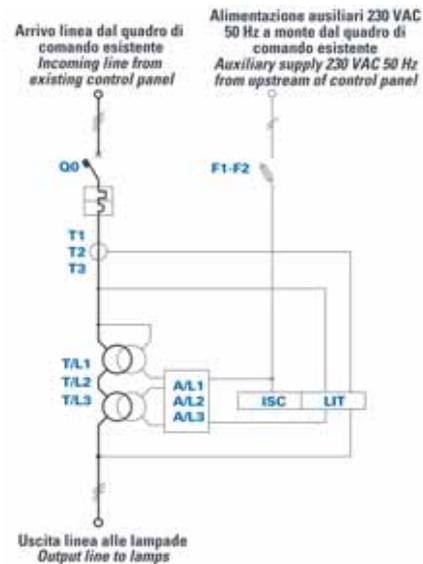


Lampada SAP 400 W/HPS lamp 400 W

Tensione/Voltage	Potenza/Power	Φ Flux. %	Potenza/Power%
250	534	126,6	121,9
240	482	111,2	110,0
230	438	100,0	100,0
220	386	86,9	88,1
210	350	77,4	79,9
200	312	67,1	71,2
190	278	58,2	63,5
180	245	48,8	55,9



■ Potenza assorbita/Power ■ Flusso luminoso/Luminous flux



Legenda: vedi pag. 65/ Legend: look page 65

### Monofase/Single-phase

Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable*				
				100W	125W	150W	250W	400W
SEC STPM 03	1x3,9	17	vedi/look pag. 66	26	21	17	10	7
SEC STPM 07	1x7,4	32	vedi/look pag. 66	49	39	33	20	12
SEC STPM 12	1x12,2	53	vedi/look pag. 66	81	65	54	32	20
SEC STPM 15	1x15,6	68	vedi/look pag. 66	104	83	69	42	26

### Trifase/Three-phase

Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable**				
				100W	125W	150W	250W	400W
SEC STP 08	3x3,2	14	vedi/look pag. 66	63(21)	51(17)	42(14)	27(9)	15(5)
SEC STP 11	3x3,9	17	vedi/look pag. 66	78(26)	63(21)	51(17)	30(10)	21(7)
SEC STP 16	3x5,8	25	vedi/look pag. 66	114(38)	93(31)	78(26)	45(15)	30(10)
SEC STP 21	3x7,4	32	vedi/look pag. 66	147(49)	117(39)	99(33)	60(20)	36(12)
SEC STP 26	3x9,2	40	vedi/look pag. 66	183(61)	147(49)	123(41)	72(24)	45(15)
SEC STP 36	3x12,2	53	vedi/look pag. 66	243(81)	195(65)	162(54)	96(32)	60(20)
SEC STP 45	3x15,6	68	vedi/look pag. 66	312(104)	249(83)	207(69)	126(42)	78(26)
SEC STP 55	3x19,3	84	vedi/look pag. 66	387(129)	309(103)	258(86)	153(51)	96(32)
SEC STP 66	3x23	100	vedi/look pag. 66	459(153)	366(122)	306(102)	183(61)	114(38)
SEC STP 75	3x27,6	120	vedi/look pag. 66	552(184)	441(147)	366(122)	219(73)	138(46)
SEC STP 90	3x31,3	136	vedi/look pag. 66	624(208)	498(166)	417(139)	249(83)	156(52)
SEC STP 110	3x38,6	168	vedi/look pag. 66	771(257)	618(206)	513(171)	309(103)	192(64)
SEC STP 140	3x46	200	vedi/look pag. 66	918(306)	735(245)	612(204)	366(122)	231(77)

I dati si riferiscono a carichi trifase equilibrati. Tra parentesi è riportato il valore massimo di lampade collegabili alla singola fase/  
Data referred to balanced three-phase loads. The value between brackets refers to the max number of lamps that may be connected to each phase.

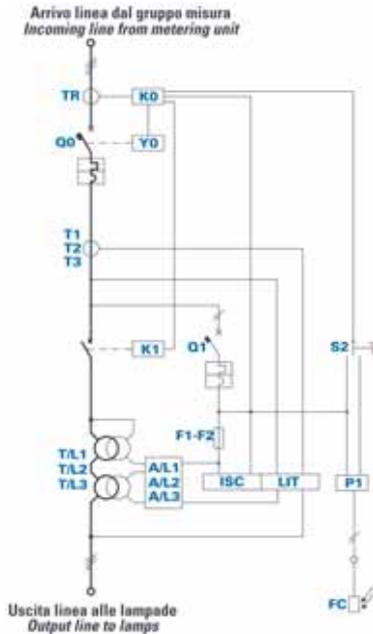
**N° max lampade calcolato in funzione dei parametri/Max number of lamps that may be fed depending on the following parameters:**

	*	**
Tensione di alimentazione/Supply voltage	230 V + N	3 x 230 V + N
Perdite alimentatore/Ballast power losses	15%	15%
CosFi di riferimento/Reference CosFi	0,9	0,9
Fattore di sicurezza/Safety factor	15%	15%

## SEC STP QIR

Regolatore con quadro di accensione/  
Controller with control panel

Legenda: vedi pag. 65/Legend: look page 65



### Monofase/Single-phase

Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable*				
				100W	125W	150W	250W	400W
SEC STPM QIR 03	1x3,9	17	vedi/look pag. 66	26	21	17	10	7
SEC STPM QIR 07	1x7,4	32	vedi/look pag. 66	49	39	33	20	12
SEC STPM QIR 12	1x12,2	53	vedi/look pag. 66	81	65	54	32	20
SEC STPM QIR 15	1x15,6	68	vedi/look pag. 66	104	83	69	42	26

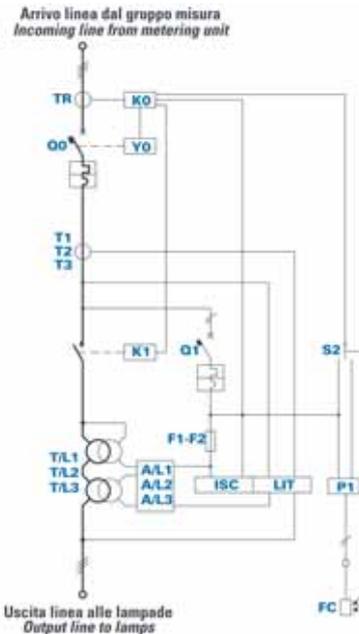
### Trifase/Three-phase

Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable**				
				100W	125W	150W	250W	400W
SEC STP QIR 08	3x3,2	14	vedi/look pag. 66	63(21)	51(17)	42(14)	27(9)	15(5)
SEC STP QIR 11	3x3,9	17	vedi/look pag. 66	78(26)	63(21)	51(17)	30(10)	21(7)
SEC STP QIR 16	3x5,8	25	vedi/look pag. 66	114(38)	93(31)	78(26)	45(15)	30(10)
SEC STP QIR 21	3x7,4	32	vedi/look pag. 66	147(49)	117(39)	99(33)	60(20)	36(12)
SEC STP QIR 26	3x9,2	40	vedi/look pag. 66	183(61)	147(49)	123(41)	72(24)	45(15)
SEC STP QIR 36	3x12,2	53	vedi/look pag. 66	243(81)	195(65)	162(54)	96(32)	60(20)
SEC STP QIR 45	3x15,6	68	vedi/look pag. 66	312(104)	249(83)	207(69)	126(42)	78(26)
SEC STP QIR 55	3x19,3	84	vedi/look pag. 66	387(129)	309(103)	258(86)	153(51)	96(32)
SEC STP QIR 66	3x23	100	vedi/look pag. 66	459(153)	366(122)	306(102)	183(61)	114(38)
SEC STP QIR 75	3x27,6	120	vedi/look pag. 66	552(184)	441(147)	366(122)	219(73)	138(46)
SEC STP QIR 90	3x31,3	136	vedi/look pag. 66	624(208)	498(166)	417(139)	249(83)	156(52)
SEC STP QIR 110	3x38,6	168	vedi/look pag. 66	771(257)	618(206)	513(171)	309(103)	192(64)
SEC STP QIR 140	3x46	200	vedi/look pag. 66	918(306)	735(245)	612(204)	366(122)	231(77)

I dati si riferiscono a carichi trifase equilibrati. Tra parentesi è riportato il valore massimo di lampade collegabili alla singola fase/  
Data referred to balanced three-phase loads. The value between brackets refers to the max number of lamps that may be connected to each phase.

**N° max lampade calcolato in funzione dei parametri/Max number of lamps that may be fed depending on the following parameters:**

	*	**
Tensione di alimentazione/Supply voltage	230 V + N	3 x 230 V + N
Perdite alimentatore/Ballast power losses	15%	15%
CosFi di riferimento/Reference CosFi	0,9	0,9
Fattore di sicurezza/Safety factor	15%	15%



Legenda: vedi pag. 65/ Legend: look page 65

### Monofase/Single-phase

Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable*				
				100W	125W	150W	250W	400W
SEC STPM QIR 03/M	1x3,9	<b>17</b>	vedi/look pag. 67	26	21	17	10	7
SEC STPM QIR 07/M	1x7,4	<b>32</b>	vedi/look pag. 67	49	39	33	20	12
SEC STPM QIR 12/M	1x12,2	<b>53</b>	vedi/look pag. 67	81	65	54	32	20
SEC STPM QIR 15/M	1x15,6	<b>68</b>	vedi/look pag. 67	104	83	69	42	26

### Trifase/Three-phase

Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable**				
				100W	125W	150W	250W	400W
SEC STP QIR 08/M	3x3,2	<b>14</b>	vedi/look pag. 67	63(21)	51(17)	42(14)	27(9)	15(5)
SEC STP QIR 11/M	3x3,9	<b>17</b>	vedi/look pag. 67	78(26)	63(21)	51(17)	30(10)	21(7)
SEC STP QIR 16/M	3x5,8	<b>25</b>	vedi/look pag. 67	114(38)	93(31)	78(26)	45(15)	30(10)
SEC STP QIR 21/M	3x7,4	<b>32</b>	vedi/look pag. 67	147(49)	117(39)	99(33)	60(20)	36(12)
SEC STP QIR 26/M	3x9,2	<b>40</b>	vedi/look pag. 67	183(61)	147(49)	123(41)	72(24)	45(15)
SEC STP QIR 36/M	3x12,2	<b>53</b>	vedi/look pag. 67	243(81)	195(65)	162(54)	96(32)	60(20)
SEC STP QIR 45/M*	3x15,6	<b>68</b>	vedi/look pag. 67	312(104)	249(83)	207(69)	126(42)	78(26)
SEC STP QIR 55/M*	3x19,3	<b>84</b>	vedi/look pag. 66	387(129)	309(103)	258(86)	153(51)	96(32)
SEC STP QIR 66/M*	3x23	<b>100</b>	vedi/look pag. 66	459(153)	366(122)	306(102)	183(61)	114(38)
SEC STP QIR 75/M*	3x27,6	<b>120</b>	vedi/look pag. 66	552(184)	441(147)	366(122)	219(73)	138(46)

\* Vano misure in armadio separato. Dimensioni e pesi vedi pag. 68

\* Metering compartment in separate cabinet. Dimension and weight look pag. 68

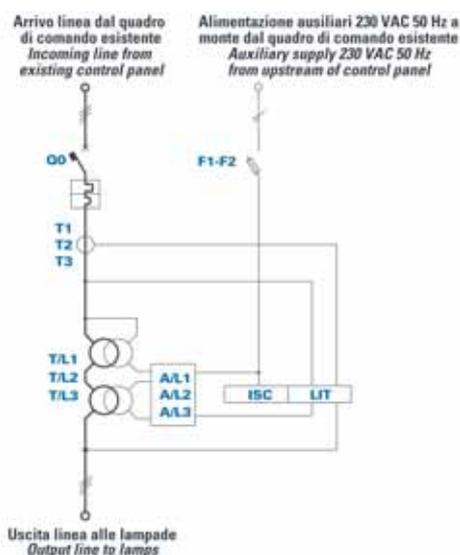
I dati si riferiscono a carichi trifase equilibrati. Tra parentesi è riportato il valore massimo di lampade collegabili alla singola fase/

Data referred to balanced three-phase loads. The value between brackets refers to the max number of lamps that may be connected to each phase.

#### N° max lampade calcolato in funzione dei parametri/Max number of lamps that may be fed depending on the following parameters:

	*	**
Tensione di alimentazione/Supply voltage	230 V + N	3 x 230 V + N
Perdite alimentatore/Ballast power losses	15%	15%
CosFi di riferimento/Reference CosFi	0,9	0,9
Fattore di sicurezza/Safety factor	15%	15%

Legenda: vedi pag. 65/Legend: look page 65



L'Azienda

Regolatori di potenza/  
Power controllers

Reverberi

### Monofase/Single-phase

Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable*				
				100W	125W	150W	250W	400W
SEC STPMG 03	1x3,9	17	vedi/look pag. 69	26	21	17	10	7
SEC STPMG 07	1x7,4	32	vedi/look pag. 69	49	39	33	20	12
SEC STPMG 12	1x12,2	53	vedi/look pag. 69	81	65	54	32	20
SEC STPMG 15	1x15,6	68	vedi/look pag. 69	104	83	69	42	26

### Trifase/Three-phase

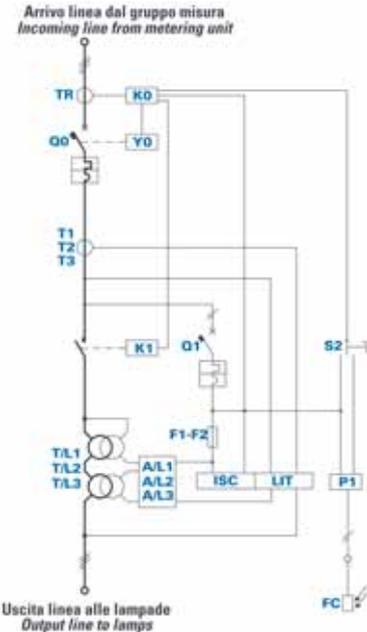
Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable**				
				100W	125W	150W	250W	400W
SEC STPG 08	3x3,2	14	vedi/look pag. 69	63(21)	51(17)	42(14)	27(9)	15(5)
SEC STPG 11	3x3,9	17	vedi/look pag. 69	78(26)	63(21)	51(17)	30(10)	21(7)
SEC STPG 16	3x5,8	25	vedi/look pag. 69	114(38)	93(31)	78(26)	45(15)	30(10)
SEC STPG 21	3x7,4	32	vedi/look pag. 69	147(49)	117(39)	99(33)	60(20)	36(12)
SEC STPG 26	3x9,2	40	vedi/look pag. 69	183(61)	147(49)	123(41)	72(24)	45(15)
SEC STPG 36	3x12,2	53	vedi/look pag. 69	243(81)	195(65)	162(54)	96(32)	60(20)
SEC STPG 45	3x15,6	68	vedi/look pag. 69	312(104)	249(83)	207(69)	126(42)	78(26)
SEC STPG 55	3x19,3	84	vedi/look pag. 69	387(129)	309(103)	258(86)	153(51)	96(32)
SEC STPG 66	3x23	100	vedi/look pag. 69	459(153)	366(122)	306(102)	183(61)	114(38)
SEC STPG 75	3x27,6	120	vedi/look pag. 69	552(184)	441(147)	366(122)	219(73)	138(46)
SEC STPG 90	3x31,3	136	vedi/look pag. 68	624(208)	498(166)	417(139)	249(83)	156(52)
SEC STPG 110	3x38,6	168	vedi/look pag. 68	771(257)	618(206)	513(171)	309(103)	192(64)
SEC STPG 140	3x46	200	vedi/look pag. 68	918(306)	735(245)	612(204)	366(122)	231(77)

I dati si riferiscono a carichi trifase equilibrati. Tra parentesi è riportato il valore massimo di lampade collegabili alla singola fase/  
Data referred to balanced three-phase loads. The value between brackets refers to the max number of lamps that may be connected to each phase.

**N° max lampade calcolato in funzione dei parametri/Max number of lamps that may be fed depending on the following parameters:**

	*	**
Tensione di alimentazione/Supply voltage	230 V + N	3 x 230 V + N
Perdite alimentatore/Ballast power losses	15%	15%
CosFi di riferimento/Reference CosFi	0,9	0,9
Fattore di sicurezza/Safety factor	15%	15%

Regolatore per installazioni interne con quadro di accensione/ *Controller for indoor installations with control panel*



Legenda: vedi pag. 65/ Legend: look page 65

### Monofase/Single-phase

Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable*				
				100W	125W	150W	250W	400W
SEC STPMG QIR 03	1x3,9	17	vedi/look pag. 69	26	21	17	10	7
SEC STPMG QIR 07	1x7,4	32	vedi/look pag. 69	49	39	33	20	12
SEC STPMG QIR 12	1x12,2	53	vedi/look pag. 69	81	65	54	32	20
SEC STPMG QIR 15	1x15,6	68	vedi/look pag. 69	104	83	69	42	26

### Trifase/Three-phase

Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable**				
				100W	125W	150W	250W	400W
SEC STPG QIR 08	3x3,2	14	vedi/look pag. 69	63(21)	51(17)	42(14)	27(9)	15(5)
SEC STPG QIR 11	3x3,9	17	vedi/look pag. 69	78(26)	63(21)	51(17)	30(10)	21(7)
SEC STPG QIR 16	3x5,8	25	vedi/look pag. 69	114(38)	93(31)	78(26)	45(15)	30(10)
SEC STPG QIR 21	3x7,4	32	vedi/look pag. 69	147(49)	117(39)	99(33)	60(20)	36(12)
SEC STPG QIR 26	3x9,2	40	vedi/look pag. 69	183(61)	147(49)	123(41)	72(24)	45(15)
SEC STPG QIR 36	3x12,2	53	vedi/look pag. 69	243(81)	195(65)	162(54)	96(32)	60(20)
SEC STPG QIR 45	3x15,6	68	vedi/look pag. 69	312(104)	249(83)	207(69)	126(42)	78(26)
SEC STPG QIR 55	3x19,3	84	vedi/look pag. 69	387(129)	309(103)	258(86)	153(51)	96(32)
SEC STPG QIR 66	3x23	100	vedi/look pag. 69	459(153)	366(122)	306(102)	183(61)	114(38)
SEC STPG QIR 75	3x27,6	120	vedi/look pag. 69	552(184)	441(147)	366(122)	219(73)	138(46)
SEC STPG 90	3x31,3	136	vedi/look pag. 68	624(208)	498(166)	417(139)	249(83)	156(52)
SEC STPG 110	3x38,6	168	vedi/look pag. 68	771(257)	618(206)	513(171)	309(103)	192(64)
SEC STPG 140	3x46	200	vedi/look pag. 68	918(306)	735(245)	612(204)	366(122)	231(77)

I dati si riferiscono a carichi trifase equilibrati. Tra parentesi è riportato il valore massimo di lampade collegabili alla singola fase/  
Data referred to balanced three-phase loads. The value between brackets refers to the max number of lamps that may be connected to each phase.

**N° max lampade calcolato in funzione dei parametri/Max number of lamps that may be fed depending on the following parameters:**

	*	**
Tensione di alimentazione/Supply voltage	230 V + N	3 x 230 V + N
Perdite alimentatore/Ballast power losses	15%	15%
CosFi di riferimento/Reference CosFi	0,9	0,9
Fattore di sicurezza/Safety factor	15%	15%

## Dati tecnici/Technical Data

CARATTERISTICHE FUNZIONALI	SEC monofase da 3 kVA a 15 kVA	SEC trifase da 8 kVA a 75 kVA	SEC trifase da 90 kVA a 140 kVA
Tensione nominale di ingresso/Rated input voltage: 3x230V+N 50/60Hz (+6%,-10%) 3x230V 50/60Hz (+6%,-10%) (a richiesta/available on request) 3x400V+N 50-60Hz (+6%,-10%) (a richiesta/available on request)		X	X
Tensione nominale di ingresso 230V+N 50/60Hz (+6%,-10%)/ Rated input voltage: 230V+N 50/60Hz (+6%,-10%)	X		
Tensione di uscita regime normale impostabile: 190 - 235V/ Rated max output voltage (configurable): 190 - 235V	X	X	X
Tensione di uscita regime ridotto impostabile: 150 - 230V/ Rated min output voltage (configurable): 150 - 230V	X	X	X
Tensione di uscita regime accensione impostabile: 180 - 230V/ Warm-up output voltage (configurable): 180 - 230V	X	X	X
Carico: 0÷100% carico nominale/Load: 0÷100% rated load	X	X	X
Fattore di potenza del carico: qualsiasi/Load power factor: any	X	X	X
Precisione della tensione di uscita: +/- 1% su tutto il range di funzionamento/ Accuracy of output voltage: +/- 1% on the whole operating range	X	X	X
Controllo della tensione di uscita indipendente sulle 3 fasi/ Control of output voltage independent on the 3 phases		X	X
Velocità di stabilizzazione <40mS / Volt/Stabilization speed <40mS / Volt	X	X	X
Rampa di salita tensione impostabile da 1V/min a 50 V/min/ Ramp-up speed configurable from 1V/min to 50 V/min	X	X	X
Rampa di discesa tensione impostabile da 1V/min a 15 V/min/ Ramp-down speed configurable from 1V/min to 15 V/min	X	X	X
Nessuna distorsione armonica introdotta/No harmonic distortion caused	X	X	X
Rendimento superiore al 98%/Efficiency > 98%	X	X	X
Certificazione di conformità alla norma EN 60439/ Product certification: in accordance with EN 60439	X	X	X
Certificazione immunità EMC: in accordo EN 61000-6-2/ EMC immunity certification: in accordance with EN 61000-6-2	X	X	X
Certificazione emissione EMC: in accordo con EN 50081-1/ EMC emissions certification: in accordance with EN 50081-1	X	X	X
Temperatura di stoccaggio: -25°C, +70°C/ Storage temperature: -25°C, +70°C	X	X	X
Temperatura di funzionamento da -20°C a +55°C (per altri valori consultateci)/ Operating temperature from -20°C to +55°C (for other values please call us)	X	X	X
Umidità da 0% a 97% - senza condensal Humidity: from 0% to 97% - without condensation	X	X	X
Altitudine: fino 2000m s.l.m./ Elevation: up to 2000 m above sea level	X	X	X
Sistema di raffreddamento naturale/forzato - secondo le versioni/ Natural / forced cooling system - depending on models	X	X	X
Armadio in vetroresina con grado di protezione IP44 (IP21 con porta aperta)/ Fibreglass-reinforced epoxy enclosure IP44 (IP21 with open door)	X	X	
Armadio in metallo con grado di protezione IP21 (IP44 su richiesta)/ Metal sheet enclosure with protection level IP21 (IP44 available upon request)			X
Classe di isolamento: classe I (classe II su richiesta)/ Insulation class: class I (class II available on request)	X	X	X
<b>FUNCTIONAL CHARACTERISTICS</b>	<b>SEC</b> single-phase from 3 kVA to 15 kVA	<b>SEC</b> three-phase from 8 kVA to 75 kVA	<b>SEC</b> three-phase from 90 kVA to 140 kVA



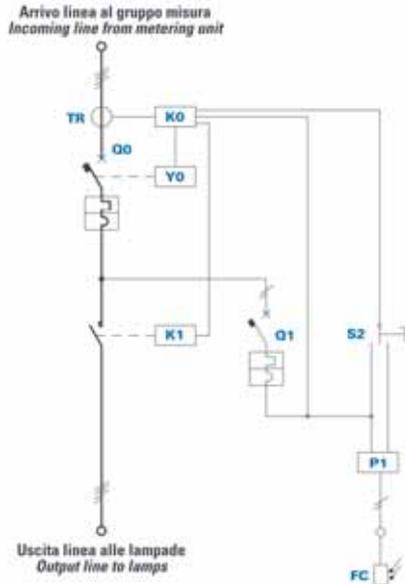
PARAMETRI PROGRAMMABILI DALL'UTENTE/USER-PROGRAMMABLE PARAMETERS	SEC
Tensioni di funzionamento: 10 fasce orarie nell'arco delle 24 ore/ <i>Operating voltages: 10 time periods per day</i>	X
Cicli di funzionamento: 3 cicli standard preimpostati; 1 ciclo annuale programmabile, 5 cicli periodici/ <i>Operating cycles: 3 standard pre-set cycles; 1 programmable yearly cycle, 5 periodic cycles</i>	X
Tensioni a luce piena, ridotta e di accensione differenziati fase per fase/ <i>Full light, reduced light and warm-up voltages different for each phase</i>	X
Tipo di regime di funzionamento: automatico, manuale, luce piena, luce ridotta/ <i>Type of operation: automatic, manual, full light, reduced light</i>	X
Velocità rampa di passaggio ai vari regimi di funzionamento/ <i>Ramp speed to various types of operation</i>	X
Tempo di accensione/ <i>Warm-up time</i>	X
Tempo di campionamento misure/ <i>Measurement sampling rate</i>	X
Tipi di allarmi abilitati/ <i>Types of alarms enabled</i>	X
Soglie di allarme/ <i>Alarm thresholds</i>	X
Tipo di intervento in corrispondenza di ciascun allarme/ <i>Type of response to each alarm</i>	X
Forzatura stato regolatore/ <i>Override controller status</i>	X
Programmazione I/O/ <i>I/O programming</i>	X
Soglie ingresso sonda di luminosità (opz.)/ <i>Illuminance sensor input threshold (optional)</i>	X

## Dati tecnici/Technical Data

DOTAZIONI/FEATURES	SEC STP	SEC STP G	SEC STP QIR	SEC STP G QIR	SEC STP QIR/M
Assenza di parti in movimento e di relativa manutenzione/ <i>No moving parts and no mechanical maintenance needed</i>	X	X	X	X	X
Interruttore magnetotermico quadripolare/ <i>Four-pole magnetothermic circuit breaker</i>	X	X	X	X	X
Fusibili di protezione dei circuiti di controllo/ <i>Control circuit protection fuses</i>	X	X	X	X	X
Riattivazione del ciclo di accensione in seguito a black out/ <i>Re-activation of start cycle following a black-out</i>	X	X	X	X	X
Interfaccia RS232 per connessione a modem e PC ( per telecontrollo e telegestione)/ <i>RS232 interface for connection to modem and PC (remote control)</i>	X	X	X	X	X
Possibilità di scarico e successiva elaborazione su PC delle misure di tensione, corrente, potenza attiva e reattiva, fattore di potenza, che sono state campionate dal riduttore/ <i>Downloading and processing on PC of voltage, current, active and reactive power, and power factor sample measurements recorded by controller</i>	X	X	X	X	X
Display LCD per lettura di tutti i parametri e misure dell'apparecchiatura: - tensioni a monte ed a valle del riduttore - correnti assorbite dal carico - potenza attiva - potenza reattiva - fattore di potenza - valori d'ingresso ed uscita analogici/ <i>LCD display for reading all measurements and parameters of controller: voltage upstream and downstream of controller - currents absorbed by load - active power - reactive power - power factor - analogue input and output values</i>	X	X	X	X	X
Parametri di allarme impostabili : soglie minime e massime tensioni - soglie minime e massime correnti - soglie minime e massime potenze attive - soglie minime e massime fattori di potenza - scelta intervento in concomitanza di un allarme (chiama, bypass,etc)/ <i>Configurable alarm parameters: minimum and maximum voltage thresholds - minimum and maximum current thresholds - minimum and maximum active power thresholds - minimum and maximum power factor thresholds - action on alarm (call, bypass, etc.)</i>	X	X	X	X	X
Cicli di lavoro personalizzabili/ <i>User programmable cycles</i>	X	X	X	X	X
Batteria di back-up per dati e calendario/ <i>Backup battery for data and clock</i>	X	X	X	X	X
Led di presenza rete/ <i>Mains power LED</i>	X	X	X	X	X
Led di segnalazione funzionamento regolare o by-pass per ciascuna fase/ <i>Regular or by-pass operation LED, phase by phase</i>	X	X	X	X	X
Led di segnalazione allarme/ <i>Alarm signal LED</i>	X	X	X	X	X
Relè di uscita con contatti NA per : presenza allarme - temporizzatore programmabile con due soglie giornaliere - sorveglianza corretto funzionamento orologio astronomico/ <i>Output relay contacts (normally open) for: presence of alarm - programmable timer with two daily thresholds - astroclock watchdog</i>	X	X	X	X	X
N° 2 ingressi per sonde analogiche 4÷20 mA di luminanza od equivalente (opzionale)/ <i>N° 2 inputs for 4÷20 mA analogue luminance sensors (optional)</i>	X	X	X	X	X
N° 2 uscite analogiche 4-20 mA per segnalazione esterna del livello di tensione o per interfacciamento con altri riduttori collegati in cascata/ <i>N° 2 analogue outputs 4-20 mA for external signal of voltage level or interfacing to other controllers connected downstream</i>	X	X	X	X	X

DOTAZIONI/FEATURES	SEC STP	SEC STP G	SEC STP QIR	SEC STP G QIR	SEC STP QIR/M
Convertitore RS232/422-485 estensore della porta principale per il collegamento in rete di più moduli distanti fra di loro/ <i>RS232/422-485 converter as expansion of the main port suitable for connection of several sub modules</i>	X	X	X	X	X
La commutazione dal modo "accensione" al modo di funzionamento secondo i "cicli di lavoro" e tutte le variazioni intermedie avvengono senza alterare la continuità della linea del carico e con una variazione massima di 2,5 V/ <i>Commutation from the "warm-up" mode to the "operating" mode in accordance with programmed "operating cycles" and all the intermediate step regulations are performed without disconnecting the lighting line and with max 2,5 V variation</i>	X	X	X	X	X
By-pass statico fase per fase/ <i>Static by-pass independent for each phase</i>	X	X	X	X	X
By-pass integrale con commutatore di potenza manuale (opzionale)/ <i>Integral by-pass with manual switch (optional)</i>	X	X	X	X	X
By-pass automatico/manuale integrale a contattori (opzionale)/ <i>Integral automatic/manual contactor by-pass (optional)</i>	X	X	X	X	X
10 porte configurabili singolarmente come input od output (opzionale)/ <i>10 I/O configurable individually as inputs or outputs (optional)</i>	X	X	X	X	X
Orologio astronomico con relativo relè con contatto in scambio (opzionale)/ <i>Astronomical clock with relative relay (optional)</i>	X	X	X	X	X
Predisposizione per inserimento delle protezioni delle linee in uscita/ <i>Ready for installation of output lines protection devices (CBs)</i>	X	X	X	X	X
Bobina di sgancio per interruttore generale/ <i>Release coil for main switch</i>			X	X	X
Interruttore magnetotermico bipolare a protezione dei circuiti di comando/ <i>MCB for control circuits</i>			X	X	X
Interruttore crepuscolare con sonda per esterno/ <i>Twilight switch with external illuminance sensor</i>			X	X	X
Relè differenziale a riarmo automatico e regolabile in tempo e corrente/ <i>Differential relay with automatic reset and time/current setting</i>			X	X	X
Contattore di linea per accensione impianto/ <i>Main contactor for on/off</i>			X	X	X
Commutatore di scelta funzionamento auto/man (by-pass crepuscolare)/ <i>Automatic/manual operation switch (twilight by-pass)</i>			X	X	X
Vano misure/ <i>Metering compartment</i>					X
Armadio in vetroresina IP44 (monofase + trifase modelli da 08 a 75)/ <i>Fibreglass enclosure IP44 (single-phase + three-phase models from 08 to 75)</i>	X		X		X
Armadio in lamiera IP21 (trifase modelli da 90 a 140) (IP44 su richiesta)/ <i>Metal enclosure IP21 (three-phase models from 90 to 140) (IP44 available upon request)</i>	X		X		
Protezioni in lamiera IP21/ <i>Metal enclosure/protections IP21</i>		X		X	

Legenda: vedi pag. 65/Legend: look page 65



L'Azienda

Quadri di accensione/  
Control panels

Reverberi

## Monofase/Single-phase

Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable*				
				100W	125W	150W	250W	400W
QIP 103	1x3,7	16	vedi/look pag. 70	24	20	16	10	6
QIP 106	1x7,4	32	vedi/look pag. 70	49	39	33	20	12
QIP 110	1x11,5	50	vedi/look pag. 70	77	61	51	31	19

## Trifase/Three-phase

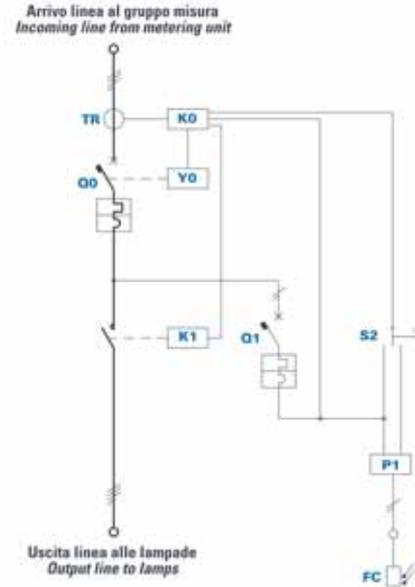
Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable**				
				100W	125W	150W	250W	400W
QIP 312	3x4,6	20	vedi/look pag. 70	93(31)	72(24)	60(20)	36(12)	24(8)
QIP 321	3x7,4	32	vedi/look pag. 70	147(49)	117(39)	99(33)	60(20)	36(12)
QIP 340	3x14,5	63	vedi/look pag. 70	288(96)	231(77)	192(64)	117(39)	72(24)
QIP 360	3x23	100	vedi/look pag. 70	459(153)	366(122)	306(102)	183(61)	114(38)

I dati si riferiscono a carichi trifase equilibrati. Tra parentesi è riportato il valore massimo di lampade collegabili alla singola fase/  
Data referred to balanced three-phase loads. The value between brackets refers to the max number of lamps that may be connected to each phase.

**N° max lampade calcolato in funzione dei parametri/Max number of lamps that may be fed depending on the following parameters:**

	*	**
Tensione di alimentazione/Supply voltage	230 V + N	3 x 230 V + N
Perdite alimentatore/Ballast power losses	15%	15%
CosFi di riferimento/Reference CosFi	0,9	0,9
Fattore di sicurezza/Safety factor	15%	15%

Quadro di accensione con vano misure/  
Control panel with metering compartment



Legenda: vedi pag. 65/ Legend: look page 65

### Monofase/Single-phase

Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable*				
				100W	125W	150W	250W	400W
QIP 103/M	1x3,7	16	vedi/look pag. 71	24	20	16	10	6
QIP 106/M	1x7,4	32	vedi/look pag. 71	49	39	33	20	12
QIP 110/M	1x11,5	50	vedi/look pag. 71	77	61	51	31	19

### Trifase/Three-phase

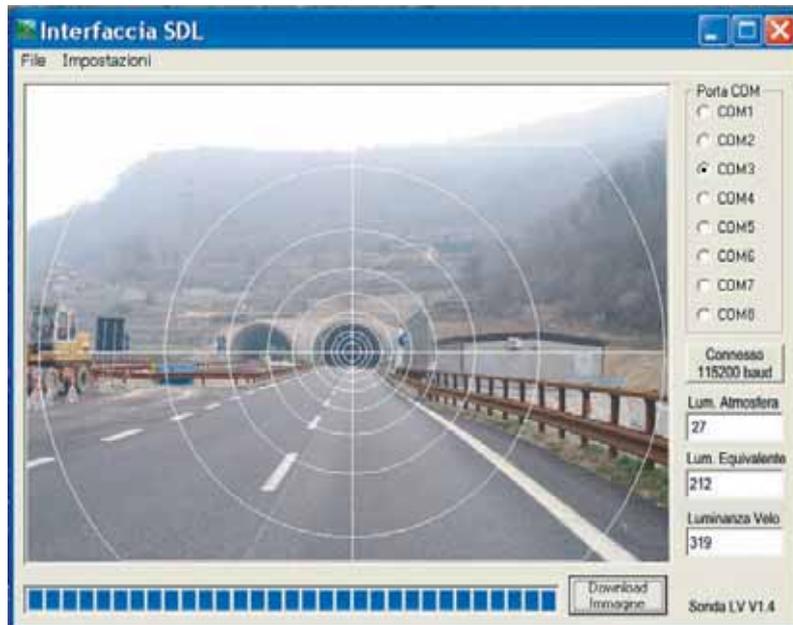
Modello Model	Potenza nom. (kVA) Rated power (kVA)	Corrente max (A) Max Current (A)	Dimensioni + pesi Dimensions + weight	N° max di lampade alimentabili/Max Nr of lamps suppliable**				
				100W	125W	150W	250W	400W
QIP 312/M	3x4,6	20	vedi/look pag. 71	93(31)	72(24)	60(20)	36(12)	24(8)
QIP 321/M	3x7,4	32	vedi/look pag. 71	147(49)	117(39)	99(33)	60(20)	36(12)
QIP 340/M	3x14,5	63	vedi/look pag. 71	288(96)	231(77)	192(64)	117(39)	72(24)
QIP 360/M	3x23	100	vedi/look pag. 71	459(153)	366(122)	306(102)	183(61)	114(38)

I dati si riferiscono a carichi trifase equilibrati. Tra parentesi è riportato il valore massimo di lampade collegabili alla singola fase/  
Data referred to balanced three-phase loads. The value between brackets refers to the max number of lamps that may be connected to each phase.

**N° max lampade calcolato in funzione dei parametri/Max number of lamps that may be fed depending on the following parameters:**

	*	**
Tensione di alimentazione/Supply voltage	230 V + N	3 x 230 V + N
Perdite alimentatore/Ballast power losses	15%	15%
CosFi di riferimento/Reference CosFi	0,9	0,9
Fattore di sicurezza/Safety factor	15%	15%

## La sonda di luminanza di velo/ Veil luminance sensor



L'occhio percepisce un oggetto focalizzato sulla fovea, soltanto se il contrasto tra la sua luminanza e quella dello sfondo supera una soglia minima. Il contrasto intrinseco tra oggetto e sfondo viene attenuato dalla luminanza di velo che si sovrappone all'immagine sulla fovea a causa della diffusione della luce.

La luminanza di velo si sovrappone come un velo luminoso all'immagine focalizzata sulla fovea dell'occhio di un osservatore, riducendo il contrasto degli oggetti osservati fino anche ad annullarne la visibilità. Questo fenomeno è di particolare gravità per il conducente di un autoveicolo che si avvicina all'entrata di una galleria e deve percepire l'eventuale presenza di un ostacolo in tempo utile per intervenire sulla condotta di guida.

La luminanza di velo dovuta alle zone che circondano il fornace della galleria (cielo, strada, prati, ecc.) è infatti molto elevata. Per questo motivo le più recenti norme sull'illuminazione delle gallerie, in particolare la UNI 11095 "Illuminazione delle gallerie", si basano sulla luminanza di velo per determinare la luminanza stradale necessaria nella zona di entrata per garantire la sicurezza del traffico.

Il sensore in definitiva misura la diffusione della luce dovuta all'atmosfera (interposta fra il fornace e l'osservatore), al parabrezza e all'umor acqueo presente all'interno dell'occhio. Un'esperienza comune: quando il parabrezza è sporco e inizia a piovere tutto quello che c'è fuori ci sembra che "spari". Maggiore è la luminanza di velo, maggiore deve essere l'illuminazione all'interno della galleria e in base a questa considerazione sono state sviluppate formule per calcolare questo effetto di diffusione della luce.

La luminanza di velo ha poco in comune con la L20 (valor medio della luminanza degli oggetti presenti all'interno di un campo visivo di 20°) e con la misura dell'illuminamento, se non per il fatto che più è alta la misura più bisogna illuminare l'interno della galleria.

*Veiling luminance will superimpose like a veil to the image focused on the driver's eye, reducing the contrast of the observed objects, till to even cancel their visibility. Therefore it creates inefficiency and danger conditions too.*

*This phenomenon is particularly important for a driver approaching the entrance of a tunnel and having to perceive the possible presence of an obstacle in time to modify his driving behaviour.*

*Veiling luminance, due to the zones surrounding the vault of the tunnel (sky, street, fields, etc.) is really high and will represent a serious obstacle to the vision of all what it exists at the entrance of the tunnel.*



### CARATTERISTICHE TECNICHE/TECHNICAL CHARACTERISTICS

Sensore d'immagine CCD a colori ad alta risoluzione dotato di matrice di 1280 x 1024 pixel per un totale di 1,3 Megapixel/  
CCD color image sensor at high-resolution equipped with matrix 1280 x 1024 pixels for a total of 1,3 Megapixels

Calcolo della luminanza di velo secondo le prescrizioni della norma UNI11095 per angoli compresi all'interno del diagramma di Adrian/  
Luminance cone calculating in compliance with CIE 88/2004 standard for angles included inside Adrian diagram

Campo di sensibilità dei pixel compreso tra 50 cd/m<sup>2</sup> e 20000 cd/m<sup>2</sup>/  
Sensitivity field of pixels included among 50 cd/m<sup>2</sup> and 20000 cd/m<sup>2</sup>

Campo di uscita (luminanza di velo) del rilevatore compreso tra 1 cd/m<sup>2</sup> e 1000 cd/m<sup>2</sup>/  
Detector output field (luminance cone) included among 1 cd/m<sup>2</sup> and 1000 cd/m<sup>2</sup>

Trasmissione dati, da e verso il modulo di controllo, mediante porta seriale a tre conduttori con protocollo proprietario/  
Data transmission, from and to the control module, by a three conductors serial port with owner protocol

Collegamento con PC, tramite linea seriale, per centratura iniziale, taratura e determinazione dell'area sotto controllo/  
Connection with PC, through serial link, for initial centring, calibration and controlled area determination

Sistema di misura, controllo, regolazione e comando dell'illuminazione in galleria/*Electronic unit for the measurement, control and regulation of tunnel lighting systems* **SDL TC**



L'apparecchiatura elettronica di misura e comando SDL TC permette di convertire una grandezza fotometrica (luminanza di velo) misurata da un rilevatore ottico, in quattro informazioni di livello su protocollo proprietario e di comandare quattro uscite digitali a relè in corrispondenza di quattro valori differenti di luminanza. È particolarmente adatta per l'impiego nei tunnel stradali. Abbinata a regolatori di potenza, permette di gestire al meglio, in accordo alla norma UNI 11095, la zona di transizione dei tunnel, semplicemente collegando il segnale di controllo al regolatore, e le uscite digitali ai contattori di inserzione dei circuiti di rinforzo.

Il sistema SDL TC è composto da due elementi:

- Il rilevatore ottico (esterno), costituito da contenitore in polipropilene a termostatazione autogena e resistente ai raggi UV con grado di protezione IP64 e da un circuito con elemento fotosensibile per il rilevamento della luminanza esterna.
- Il rilevatore ottico (interno), simile al precedente, per misurare il livello di luminanza interno alla galleria
- Il modulo di controllo, costituito da un contenitore a 9 moduli realizzato in tecnopolimero autoestinguente con grado di protezione IP20, inseribile su guida DIN, contenente i circuiti elettronici e logica a microprocessore. Sul frontale sono posizionati i pulsanti per la programmazione, i LED di segnalazione e un display a cristalli liquidi retroilluminato per la lettura/impostazione dei parametri. Il modulo di controllo può essere installato a bordo di un quadro elettrico o su un regolatore di flusso luminoso SEC STP. Tutti i parametri funzionali possono essere impostati o modificati utilizzando i pulsanti di programmazione.

La comunicazione tra rilevatori ottici e modulo di controllo avviene tramite cavetti a cinque/due conduttori.

Il modulo di controllo è in grado di supportare ed elaborare il segnale proveniente da due rilevatori ottici, uno per esterno ed uno per interno. L'abbinamento del sistema SDL ai regolatori della gamma Reverberi consente di gestire l'intensità luminosa all'interno di gallerie in funzione della luce esterna, attraverso il segnale di controllo, elaborato a seconda delle esigenze e differenziato per ogni regolatore collegato.

Ad ogni sistema SDL si possono collegare fino a 4 regolatori che possono gestire i circuiti di rinforzo e il circuito permanente, regolando uniformemente il livello di illuminamento in modo continuo dal 100% a circa il 50%. L'utilizzo delle quattro uscite a relè permette inoltre di gestire l'accensione e lo spegnimento dei circuiti di rinforzo regolando l'illuminamento dal 50% al valore minimo assicurato dal circuito permanente. Il sistema SDL TC consente la totale programmabilità da remoto, ad esempio tramite BUS o modem GSM, e può interagire con i moduli LIT e DAC. Tramite il telecontrollo è possibile scaricare le misure, i parametri e gli allarmi registrati nella memoria, è possibile visualizzare in tempo reale le misure effettuate dalle Sonde, e lo stato delle uscite digitali, in caso di malfunzionamenti o di presenza di allarmi funzionali automaticamente può effettuare la chiamata ed effettuare la segnalazione delle anomalie a uno o due centri di controllo.

Il modulo di controllo è in grado di supportare e gestire in modo completo due sonde, ad esempio una esterna e una interna, con elaborazione dei valori misurati e controllo del rapporto tra interno e esterno della galleria tramite una costante K impostabile dall'utente, per verificare l'influenza del decadimento del flusso luminoso con l'età della lampada e lo stato di pulizia degli apparecchi; controllare lo scostamento della luce interna misurata rispetto a quella che ci si aspetterebbe in funzione della tensione alle lampade tramite una correlazione mediante un algoritmo memorizzato nel SDL, se tale scostamento (a causa di spegnimento delle lampade interne o di malfunzionamento della Sonda interna che possono essere dovute a guasti, sporcizia od altro) supera una certa soglia sopravviene la condizione di degrado e il controllo passa interamente alla Sonda esterna; controllare il corretto funzionamento della sonda esterna e, se questa non funziona o se il cavo di collegamento si è interrotto, la gestione del segnale di controllo e delle 4 uscite digitali a relè passa interamente a cicli orari liberamente impostabili che vanno a comandare singolarmente le 4 uscite digitali. In caso di completa avaria del sistema SDL TC è disponibile un'uscita a relè utilizzabile per la segnalazione di avaria e la commutazione della gestione delle uscite relè a un orologio astronomico (presente sul ns. modulo LIT quando l'installazione ne prevede l'utilizzo) o altro orologio commerciale.

The luminance meter measurement and control unit SDL TC system allows to turn the photometric magnitude (veil luminance) measured by the optical detector into four information levels carried on a specific protocol as well as four relay outputs to control four different levels. The advantages offered by such a system particularly apply to **road tunnels**. More particularly, if combined with a power controller, SDL TC system enables to control the tunnel lighting as requested by Standard CIE 88/2004, by simply connecting the control message to the input of the power controller, while the digital outputs are connected to the contactors of the circuits.

The SDL TC system consists in three elements:

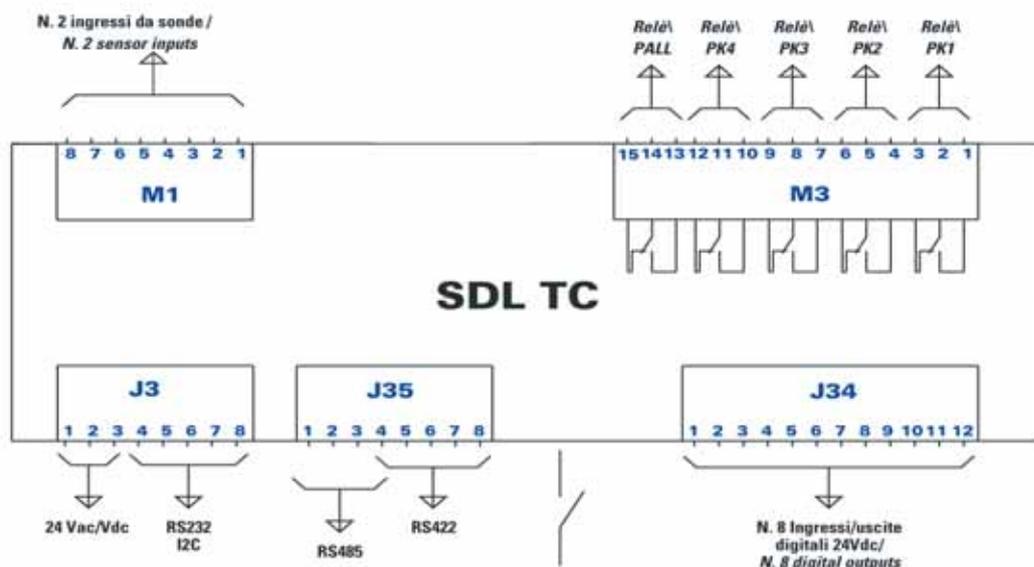
- **The external veil luminance meter** made of waterproof polypropylene, UV resistant with a protection degree IP64. The veil luminance meter is to be placed at the stopping distance from the tunnel entrance, according to CIE 88/04 requirements.
- **The internal sensor** to measure lighting level inside the tunnel
- **Control module**, made of self-extinguishing technopolymer with protection degree IP20, fittable to DIN rails, houses the electronic circuits and microprocessor logics. The front part of the module holds the programming keypad, LEDs and one backlit LCD display for parameters reading. The control module may either be embodied in an electric control panel or in a SEC STP power controller.

All the functional parameters of the unit can be set or changed by means of the programming keypad.

**Communication between the sensors and the control module** is by means of a five-wire cable or two-wire cable.

The control module is up to receive and process the signal coming from two light meters that enable reading the lighting parameters are from outside the tunnel or from inside. Combining a SDL TC system to the power controllers of the Reverberi range results in the possibility to adapt tunnels indoor illuminance on the basis of outdoor illuminance through the control signal, each settable in accordance with the specific exigences and differentiated for each power controller connected. **Up to 4 power controllers may be connected to SDL system**, controlling either the step circuits and the permanent circuit by **dimming** the illuminance level from **100% to about 50%** in a continuous mode. The four relay outputs permit as well to control the switch ON/OFF phases of the step circuits by dimming the illuminance level from 50% down to the minimum value ensured by the permanent circuit. Other applications are however offered by the SDL TC unit even if separate from the SEC STP power controllers, namely as pilot unit for the switching ON/OFF of groups of luminaires through the 4 relay outputs, each settable individually. SDL TC system allows fully programmability from remote stations, for example through wired bus or modem GSM, and can exchange information with LIT and DAC modules. When equipped with remote control communication it is possible to download measurements, parameters and alarms stored in the memory, it is possible to display measurements made by light meters and status of digital outputs. In case of fault or in case of anomalies, it is possible to call one or two Control Centers to signal the condition. Control module can fully manage up to two light meters, for example one outside the tunnel, the other inside. The values measured can be used to keep under control the K ratio between internal and external illuminance, to keep into consideration the decay of the luminous flux due to age and dirtiness of lamps. It is possible to verify the difference between the illuminance expected and the one measured, and correlate with the voltage to lamps through an internal algorithm. If the difference exceeds a threshold, due to dirty or to lamps switched off, or to fault in the sensor, then a limited operative condition is activated, and the control is given only to the external sensor. SDL TC controls as well the signal coming from the sensors: if they are steady for a long period, a failure condition is expected and a hourly control is activated. In this case, the 4 digital and the control signal are submitted to the control of the program set in the SDL TC, which is a hourly cycle. In case of total failure of SDL TC system, a relay output is activated. This signal can be used to control the lights through an astronomical clock, for example the one present in DAC and LIT modules.

**Schema del modulo di controllo del sistema SDL TC/ Block diagram of SDL TC system**





CARATTERISTICHE GENERALI/GENERAL FEATURES
Tensione di alimentazione 24 Vdc/Vac +/- 10%/Supply voltage 24 Vdc/Vac +/- 10%
Programmazione con tastiera a membrana/Programmable from keypad
Visualizzazione su display a cristalli liquidi 2 x 16 caratteri e LED di segnalazione/Parameters shown on LCD display 2 x 16 characters and signalling LED
Trasmissione dati dal rilevatore ottico al circuito di controllo mediante due o cinque conduttori (a variazione di frequenza oppure con seriale)/Data transmission from sensor to the control circuit with two or five wires (with frequency change or serial protocol)
Segnale di controllo ai regolatori su protocollo proprietario/Own protocol to control the dimmers
4 uscite digitali a relè NO+NC/4 digital output NO+NC
1 uscita relè di allarme NO + NC/1 alarm output NO + NC
2 ingressi fotometrici per altrettante sonde, una per esterno, l'altra per interno/2 inputs for light meters
8 ingressi/uscite optoisolati, configurabili singolarmente come input od output: ingresso 24Vdc da contatto o transistor/Uscita a transistor per il comando diretto di relè a 24Vdc/8 IN/OUT, each configurable as Input or Output, 24Vdc transistor IN/OUT for direct relay command
Porte seriali RS232, RS485 e RS422/ Serial port RS232, RS485 and RS422
Orologio calendario con riserva di carica/Calendar clock
Gestione completa delle due sonde, una esterna e una interna, con elaborazione dei valori misurati e controllo del rapporto tra le due sonde/Full management of 2 sensors, one to be placed outside of the tunnel, the other inside it. Calculation and verification of ratio of the two values measured
Impostazione valore in mA delle uscite analogiche all'inserzione dei relè di uscita/Threshold setting in mA of the 4 output relay operation
Impostazione soglie di attivazione dei relè di uscita/Output relay threshold setting
Impostazione isteresi di intervento dei relè/Relay switching hysteresis setting
Lettura del valore di luminanza rilevato dalla sonda 1 e dalla sonda 2/Reading of the luminance value measured by sensor 1 and sensor 2
Visualizzazione dello stato dei relè di uscita/Output relay status display
Visualizzazione dello stato degli ingressi/uscite digitali/Digital input and output status display
Visualizzazione allarmi/Alarm display
Reset dei parametri impostati e ritorno automatico ai parametri di default/Parameter reset and back up of default parameters
Totale programmabilità da remoto tramite BUS o modem GSM/Full remote programmability through BUS or GSM modem
Vari tipi di funzionamenti: crepuscolare, rinforzo, ciclo, crepuscolare + ciclo, rinforzo + ciclo/Variious operation types are available: twilight, reinforcement, hourly cycle, twilight + hourly cycle, reinforcement + cycle
Possibilità di impostare dei cicli orari di funzionamento che vanno a comandare singolarmente il segnale di controllo e le 4 uscite digitali/Possibility to set hourly cycles, which can fully control the signal and the 4 digital outputs
Il microprocessore registra su memoria interna le ore di funzionamento dei singoli circuiti di rinforzo che vengono attivati dall'SDL TC, registra a campionamento costante le misure rilevate dalle due sonde, e digitali e gli eventuali allarmi di malfunzionamento sonde esterne, condizione di degrado sonda interna, allarmi SDL TC, orologio interno fermo.../The microprocessor can record on its memory working hours of each single reinforcement circuit which are controlled by SDL TC, sample and store measurements of each sensor, status of digital outputs, failure alarms of the sensors, and other system alarms
Possibilità di azzerare tutti i tempi di ritardo e di rampa impostati per velocizzare le eventuali operazioni di messa in servizio e controllo/Possibility to set to zero all timing parameters, in order to speed up commissioning operations
Disponibilità di una password personalizzata impostabile dall'utente/User's password available

### Moduli per telegestione quadro/*Panel remote control modules.*

#### DAC - Data Acquisition Controller



Modulo intelligente per la telemisura ed il telecontrollo di quadri elettrici di comando, in impianti privi del regolatore di potenza. Da associare sempre ad un ISC.  
Per maggiori dettagli vedi pag. 150 (Opera)

*Intelligent module for the remote control and measuring of electric control boards in all plants without a power controller. It shall always be combined with an ISC.  
See page 150 for more details (Opera)*

#### MEM - Measurement Expansion Module



Modulo di espansione collegabile a LIT, DAC e DPS, per la telemisura in tempo reale dei parametri elettrici (tensioni, correnti, potenze) delle singole linee protette in uscita dal quadro/regolatore.  
Per maggiori dettagli vedi pag. 152 (Opera)

*Expansion module suitable for connection with LIT, DAC and DPS units, for the real time remote measurement of electric parameters (voltage, current, power) of the individual protected line outputs of the control board / power controller.  
See page 152 for more details (Opera)*

#### IOM – Input Output Module



Modulo di espansione collegabile a LIT, DAC e DPS, per la telelettura di ingressi e il telecomando di uscite digitali. Per maggiori dettagli vedi pag. 154 (Opera)

*Expansion module suitable for connection with LIT, DAC and DPS units, for the remote reading of inputs and the remote control of digital outputs.  
See page 154 for more details (Opera)*

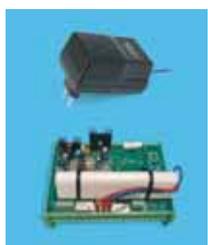
#### Modem



Gestore della comunicazione su linea telefonica, rete GSM/GPRS, radiofrequenza.  
Per maggiori dettagli vedi pag. 168 (Opera)

*For the GSM/GPRS, telephone and radio control of communications.  
See page 168 for more details (Opera)*

#### Alimentatori e caricabatterie tampone/*Power supply and battery chargers*



Prodotti per l'alimentazione degli apparati di comunicazione all'interno del quadro: gli alimentatori consentono la comunicazione con il centro di controllo solo in presenza di tensione di rete; il caricabatterie permette all'impianto di segnalare la mancanza di energia elettrica. Per maggiori dettagli vedi pag. 169 (Opera)

*For power supply to the communication units inside the control panel: the modem power supply permits communication with the control centre only if mains voltage is on; the battery charger enables the plant to signal any failure in power supply.. See page 169 for more details (Opera)*

### Moduli per telegestione punto luce/*Lighting point remote control modules.*

#### LPS – Lighting Point Sentinel



Apparecchiatura elettronica installata in prossimità della lampada per la telemisura dei parametri elettrici e la telediagnosi degli elementi del corpo illuminante; la comunicazione avviene attraverso la linea di alimentazione (onde convogliate).

Per maggiori dettagli vedi pag. 156 (Opera)

*Electronic unit installed in proximity to the lighting point, for the remote measurement of electric parameters and the remote diagnostics of the elements of luminaire; communication is via the power supply line (power line carrier).*

*See page 156 for more details (Opera)*

#### LPC – Lighting Point Controller



Apparecchiatura elettronica installata in prossimità della lampada per la telemisura dei parametri elettrici, la telediagnosi degli elementi del corpo illuminante ed il telecomando di accensione/spengimento della singola lampada; la comunicazione avviene attraverso la linea di alimentazione (onde convogliate).

Per maggiori dettagli vedi pag.158 (Opera)

*Electronic unit installed in proximity to the lighting point, for the remote measurement of electric parameters, the remote diagnostics of the elements of luminaire and the remote control of the switching on/off of the individual luminaire; communication is via the power supply line (power line carrier)*

*See page 158 for more details (Opera)*

#### D/LPC – Lighting Point Controller and Dimmer



Apparecchiatura elettronica installata in prossimità della lampada per la telemisura dei parametri elettrici, la telediagnosi degli elementi del corpo illuminante e la teleregolazione dell'intensità luminosa della singola lampada; la comunicazione avviene attraverso la linea di alimentazione (onde convogliate).

Per maggiori dettagli vedi pag. 160 (Opera)

*Electronic unit installed in proximity to the lighting point, for the remote measurement of electric parameters, the remote diagnostics of the elements of luminaire and the remote dimming of the luminance intensity of the individual luminaire; communication is via the power supply line (power line carrier) See page 160 for more details (Opera)*

#### LPM – Lighting Point Manager



Modulo intelligente, residente nel quadro, per la gestione della comunicazione ad onde convogliate, per la registrazione dei dati e per il controllo delle apparecchiature LPS, LPC, LPCD.

Per maggiori dettagli vedi pag. 164 (Opera)

*Intelligent module built in the control panel, suitable for the control of power line carrier communication, for data recording and for control of the LPS, LPC, and LPCD units.*

*See page 164 for more details (Opera)*

#### LPM-X – Lighting Point Manager Extension



Modulo di espansione dell' LPM per la gestione della comunicazione ad onde convogliate, per la registrazione dei dati e per il controllo delle apparecchiature LPS, LPC, LPCD.

Per maggiori dettagli vedi pag.164 (Opera)

*Expansion module of the LPM suitable for the control of power line carrier communication, for data recording and for control of the LPS, LPC, and LPCD units.*

*See page 164 for more details (Opera)*

## Unità ausiliarie di lampada/Lamp auxiliary units

### AD dispositivo integrazione risparmio /AD supplementary energy saving device

Le lampade a vapori di mercurio (HG) possono presentare un comportamento irregolare oltre la metà della loro vita utile e se alimentate ad una tensione inferiore a 190V.

Il dispositivo di integrazione risparmio AD permette di abbassare la tensione minima di funzionamento di oltre 10 V, aumentando il risparmio energetico ottenuto con il riduttore di potenza SEC STP, e ammortizzando in minor tempo il costo iniziale di acquisto del regolatore.

I benefici maggiori si hanno in impianti misti, dove la tensione minima di alimentazione di poche lampade HG può condizionare le prestazioni totali del regolatore. Un comportamento analogo si verifica anche in presenza di lampade al sodio a bassa pressione (Na. b.p.) e lampade al sodio alta pressione alimentate con reattori HG (Na. a.p.). L'isolamento in classe II e le ridotte dimensioni (43x37x37 mm) permettono l'installazione all'interno di ogni singola armatura anche in impianti realizzati in classe II senza pregiudicarne il grado di isolamento.

*The mercury vapour lamps (MV) might work improperly beyond half of their life if voltage is reduced to less than 190V.*

*The AD supplementary energy saving device allows the minimum operating voltage to be decreased by more than 10V, thus **improving the energy savings** obtained with the SEC STP power controller while amortizing the initial purchase cost of the power controller itself in a shorter time.*

*The best benefits are achieved in all mixed plants, in which the minimum supply voltage of just a few MV lamps is affecting the total performances of the power controller.*

*The above described conditions may as well apply to either low pressure sodium lamps and high pressure sodium lamps fed by HG ballasts.*

*The **class II insulation** and the **reduced size** (43x37x37 mm) make it possible to install the AD device inside whatever individual luminaire, in class II plants as well, without affecting the insulation degree thereof.*

### Unità Compatta di alimentazione lampada / Compact auxiliary lamp unit

Reverberi propone dei kit compatti della società ETI per la sostituzione del Gruppo di Alimentazione di lampade al SAP: in una scatola IP20 di dimensioni ridotte in classe 1 o 2 sono contenuti il reattore, l'accenditore ed il condensatore. Con i kit ETI la sostituzione avviene rapidamente e ad un costo molto contenuto

Tutte le Unità Compatte di Alimentazione sono certificate ENEC secondo EN 60922 e EN60923

Reverberi proposes ETI compact kits, that allow SHP lamp auxiliary supply: into a IP20 box, class 1 or 2, you will find the ballast, the ignitor and the capacitor.

All ETI units are ENEC certified according to EN 60922 and EN 60923



Modello/Model	Potenza/Power	Lunghezza/Lenght mm	Altezza/Hight mm	Profondità/Dept mm	Peso/Weight kg
UALCL1VS70	70 W	139	62	75	1,6
UALCL1VS100	100 W	152	62	75	1,9
UALCL1VS150	150 W	166	62	75	2,4
UALCL1VS250	250 W	184	78	87	3,7
UALCL2VS70	70 W	190	62	68,5	1,43
UALCL2VS100	100 W	191	88	77	1,9
UALCL2VS150	150 W	191	88	77	2,53
UALCL2VS250	250 W	245	88	77	3,7

### Opzione interruttore crepuscolare astronomico/ **Twilight astronomical clock option.**



L'ottimale utilizzo della luce diurna e la tempestiva accensione degli impianti rappresentano una fonte di risparmio spesso trascurata.

Si definisce "crepuscolo civile" l'intervallo di tempo in cui il sole si trova tra 6° sotto l'orizzonte e la linea stessa dell'orizzonte. In questo intervallo va posizionata l'accensione dell'impianto. La "durata del crepuscolo civile" in un determinato luogo dipende principalmente dalla latitudine, dalla longitudine e dal giorno dell'anno, come del resto il sorgere e il tramontare del sole.

La determinazione del momento in cui posizionare l'accensione e lo spegnimento degli impianti è influenzata dalla morfologia del territorio (pianeggiante, collinare o montuoso) e dai bisogni dell'utenza. E' perciò una scelta del gestore "sfruttare" al 100% tutto il crepuscolo posizionando l'accensione degli impianti alla fine del crepuscolo civile, oppure scegliere una percentuale all'interno dello stesso.

Di norma il comando di accensione degli impianti si gestisce attraverso un orologio che periodicamente necessita di essere riaggiustato per compensare la differente durata del giorno durante l'anno. In alternativa si ricorre all'uso di fotocellule che presentano problemi di sprechi energetici: il loro funzionamento è ottimale nelle nuove installazioni, mentre la sporcizia che si deposita sugli impianti durante il

funzionamento (con conseguente oscuramento dell' elemento fotosensibile) determina una durata sempre più prolungata delle accensioni con conseguente aumento dei consumi energetici. Non è inoltre garantita, in presenza di più fotocellule, la simultaneità dell'accensione degli impianti.

L'opzione interruttore crepuscolare astronomico presente su richiesta nei moduli di controllo LIT (regolatori Reverberi SEC STP), DPS (regolatori Intelux NG) e DAC (sistema di telegestione Opera), permette di calcolare a partire dai dati di latitudine e longitudine dell'installazione, fuso orario e percentuale di "crepuscolo civile" voluta, l'ora di accensione e spegnimento. E' inoltre possibile una correzione che permette di aggiungere o sottrarre un tempo fisso al valore calcolato dal software dell'interruttore crepuscolare astronomico. Tale correzione è impostabile in modo indipendente per le 4 stagioni dell'anno.

In caso di installazioni multiple, la sincronizzazione degli orologi garantisce l'accensione simultanea degli impianti.

Tutte le impostazioni dell'interruttore crepuscolare astronomico, in presenza di una gestione telecontrollata, possono essere effettuate da PC remoto.

*The rational use of daylight and the control of lighting installations well timed is a **neglected source of savings.***

*"Civil twilight" means the period in which the sun stands between 6° below the horizon and the horizon line itself. During this time the installation must be switched on. Same as for the sunrise and sunset time, the beginning and duration of the "civil twilight" in a given area mainly depend on parameters like the latitude, longitude and day of the year.*

*The determination of the most suitable **switch on-off times of the installation** strictly depends on the typology of territory (flat, hilly or mountainous) and on the specific requirements of users. The latter are therefore free to decide whether "to benefit" from a 100% twilight effect by choosing the end of twilight as switch-on time of the plant, or else by choosing an intermediate percentage out of said twilight itself.*

*The on-off function of lighting plants is usually controlled via a clock, which needs a periodical set up, aimed to compensate the different daylight times over the year. The alternative offered by photocells involves some waste of energy: while very good performance is*

## Orologio astronomico/Astronomical clock

achieved with new installations, the aging of the pe cell lens, the accumulation of dirt and the aging of the photo sensor itself result in a considerable increase of the energy expenditure. Furthermore, no starting simultaneity of the installations can be ensured if several photocells are operating.

The optional **astronomical twilight clock** available upon request in our control modules LIT (controllers Reverberi SEC STP), DPS (controllers Intelux NG) and DAC (remote control system Opera) allows to calculate in accordance with parameters like the **latitude and longitude of the place of installation, time band and desired percentage of "calendar twilight"** the ON/OFF times of the plant. An additional adjustment is possible too, consisting in adding or deducting a given time from the value calculated by the software of twilight astronomical clock. Such a

correction is settable for the 4 seasons of the year in an individual mode. In case of multiple installations, the proper synchronization of clocks will ensure the simultaneous starting of the lighting plants. In case of remote control, all the functions of the astronomical twilight clock can be managed by a remote PC.



CARATTERISTICHE TECNICHE/TECHNICAL CHARACTERISTICS	
Precisione orologio/ Clock accuracy	+/- 4min/anno da 0÷70°C (su richiesta +/- 1min/anno da 0÷70°C) +/- 4min/year from 0÷70°C (upon request +/- 1min/year from 0÷70°C)
Massimo errore calcolo crepuscolo civile/ Max admitted error in civil twilight calculation	+/- 2min
Impostazione Latitudine/ Latitude setup range	da 55°,00' S a 65°,00' N from 55°,00' S to 65°,00' N
Impostazioni Longitudine/ Longitude setup range	da 180°,00' E a 180°,00' W from 180°,00' E to 180°,00' W
Impostazione percentuale di sfruttamento del crepuscolo/ Twilight percentage setup range	0% (accensione al momento della discesa del sole sotto l'orizzonte) 0% (starting upon sunset below horizon line) 100% (accensione impianto con sole a 6° sotto l'orizzonte) 100% (starting when sun is 6° below the horizon)
Ritardo/anticipo fisso impostabile per ogni stagione/ Fixed delay/advance time settable per each season	0÷127min per l'alba e 0÷127 min per il tramonto 0÷127min (sunrise) and 0÷127 min (sunset)
Opzionale/Optional	Possibilità di sincronizzare orario con GPS e leggere con telecomando i dati di posizione/Possibility to synchronize clock with GPS and read position data

DOTAZIONI/FEATURES	
Contatto di scambio crepuscolare/astro: in caso di malfunzionamento dell'orologio astronomico è possibile attivare un sistema di accensione in back-up controllato da un timer o da una fotocellula. Twilight/Astronomical NC contact: a back-up timer or photocell can be actuated in case of malfunctioning of the astronomical clock.	



## Descrizione

L'infrarosso ha una lunghezza d'onda tale da risultare invisibile all'occhio umano. È presente in alta quantità nella luce solare e scompare molto rapidamente appena il sole scende sotto l'orizzonte. Contrariamente al sole, le lampade utilizzate nell'illuminazione pubblica hanno una debole emissione di luce infrarossa. INFRALUX perciò riesce a distinguere tra la luce solare e la luce artificiale e comanda l'illuminazione senza che venga molto influenzata dalle lampade vicine. INFRALUX inoltre rileva la scomparsa della luce infrarossa solare, un fenomeno fisico molto più rapido del suo equivalente nello spettro visibile. Le differenze d'orientamento del rilevatore nell'installazione, il suo occultamento tra il fogliame, eventuali variazioni di pulizia del sensore, non hanno influenza sugli istanti di commutazione. Tutti i quadri di accensione di una stessa città, commutano con una omogeneità eccellente, di molto superiore a ciò che si può ottenere con crepuscolari tradizionali. La precisione del rilevatore e il suo debole scostamento col tempo apportano una sensibile riduzione delle accensioni indesiderate e perciò degli sprechi di energia.

## Vantaggi

Per le lampade SAP fino a 150W non è più necessario proteggere il rilevatore dalle lampade situate nelle vicinanze. La commutazione è sempre esatta ed omogenea anche in un ambiente urbano. INFRALUX si installa molto facilmente. La sonda richiede solamente due fili e si collega come un rilevatore classico polarizzato. INFRALUX è regolato in fabbrica a 4 lux. La

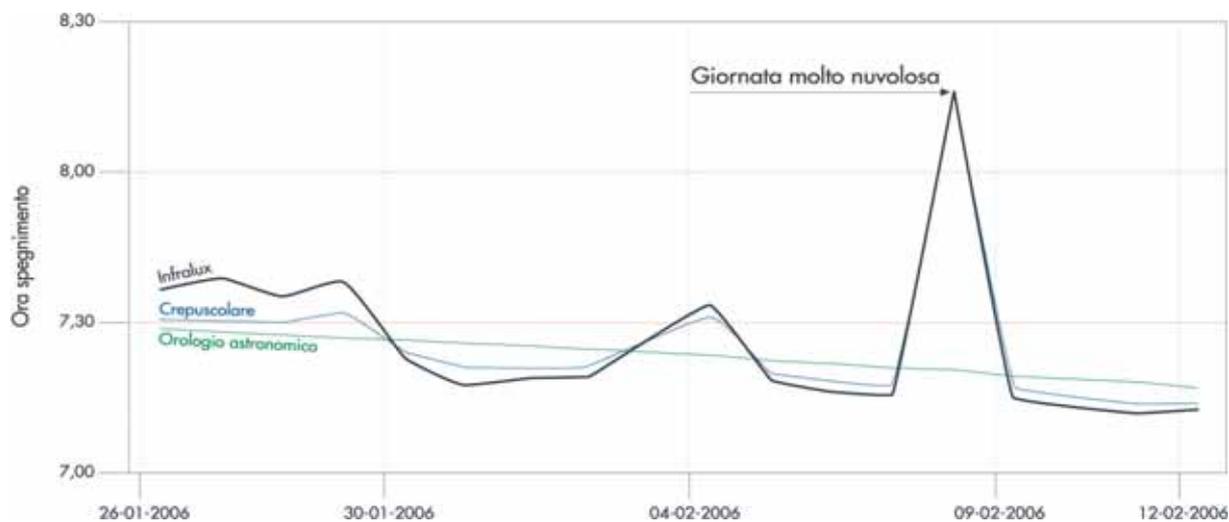
soglia di commutazione è regolabile con la pressione dei tasti sul frontalino. INFRALUX consente durate di accensione annue minime, circa 4100 ore per una regolazione nominale. INFRALUX tiene conto delle condizioni meteorologiche. L'accensione è anticipata in caso di rilevanti condizioni di nuvolosità, o di nebbia.

## Caratteristiche

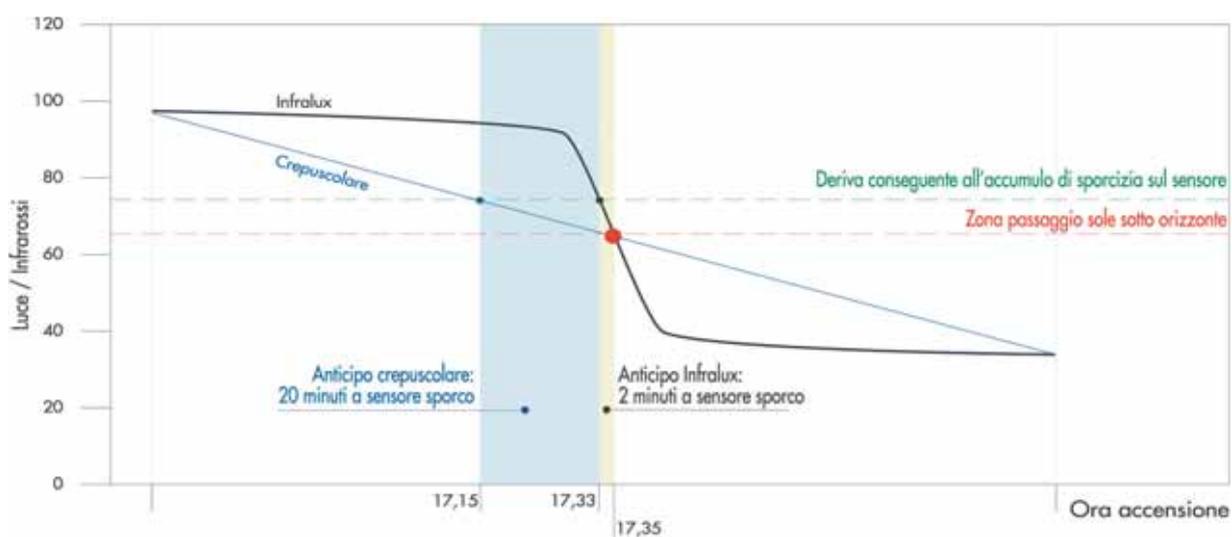
INFRALUX è costituito da un contenitore da due moduli e da una cellula ad infrarossi ed è corredato con 1,50 m di cavo a 2 fili. INFRALUX possiede funzioni multiple accessibili direttamente sul frontalino: marcia forzata permanente; marcia temporizzata che permette l'accensione per 30 minuti, spegnimento automatico allo scadere di tale termine; regolazione della soglia di commutazione su 3 diversi livelli.

NB: per conoscere esattamente le distanze al di sotto delle quali Infralux potrebbe essere influenzato dalla luce artificiale, consultateci. Infralux è influenzato dai fari dei veicoli.

Caratteristiche	Interruttore	Rilevatore
Dimensioni	3 moduli (3x17,5 mm)	Diam. 30 mm / sporgenza 10 mm Filettatura M12 lungh. 25 mm
Alimentazione	230 Vac +/- 15%	-
Assorbimento	1 VA / 250 Vac	-
Grado di protezione	IP 42	IP 67
Temperatura di funzionamento	-30° a +70°	-30° a +70°
Fissaggio	Guida DIN	Squadra per fissaggio murale fornita o attraverso la parete di 12 mm diam.
Portata del contatto NA	3 A / 250 V	-

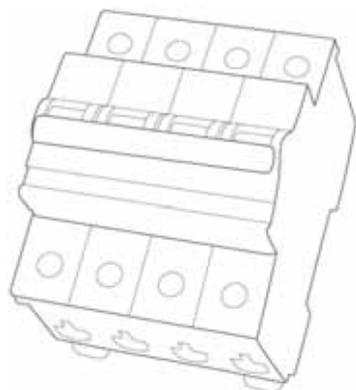


Confronto orari di spegnimento impianto Pubblica Illuminazione  
Infralux - Crepuscolare - Orologio astronomico



Confronto alla accensione impianto tra Infralux e crepuscolare  
al variare delle condizioni di pulizia del sensore

### Dispositivi per protezione linee in uscita/ **Protection devices for output lines.**



Interruttori magnetotermici e magnetotermici differenziali a protezione delle linee in uscita. Installabili su tutti i regolatori di potenza della serie SEC e su tutti i quadri di comando della serie QIP.

*Magnetothermal and differential magnetothermal circuit breakers to protect output lines. Suitable for installation on the whole range of SEC power controllers and on all control panels of the QIP series.*

#### CARATTERISTICHE TECNICHE/TECHNICAL CHARACTERISTICS

Curva C/  
C curve

Potere di interruzione I<sub>cu</sub> 10 KA/  
Breaking capacity I<sub>cu</sub> 10 KA

A richiesta: possibilità di fornire interruttori con curva e pdi diverse a seconda delle esigenze del cliente/  
Available upon request: switches with differentiated curves based on users' specific requirements

Possibilità di fornire sezionatori a fusibile, commutatori di messa a terra linee in uscita/  
Available upon request: fuse switches, earthing switches for output lines

Numero massimo di interruttori applicabili sulle apparecchiature in versione standard/  
**Max number of CBs applicable in the standard versions of SEC and QIP units.**

SIGLA/CODE	SEC STP monofase/ single-phase	SEC STP trifase/ three-phase dal/from 08 a/to 36 KVA	SEC STP trifase/ three-phase dal/from 45 a/to 140 KVA	QIP monofase/ single-phase	QIP trifase/ three-phase
Magnetotermico unipolare EP1../ Unipolar magnetothermal CB EP1..	16	42	17	34	44
Magnetotermico bipolare EP1..N/ Bipolar magnetothermal CB EP1..N	8	21	8	16	22
Magnetotermico quadripolare EP3..N/ Four-pole magnetothermal CB EP3..N		10	4		10
Magnetotermico differenziale bipolare da 6 a 63A EP1..N D3/D5/ Bipolar differential magnetothermal CB from 6 to 63A EP1..N D3/D5	4	10	4	8	10
Magnetotermico differenziale quadripolare fino a 32A EP3..N D3/D5/ Four-pole differential magnetothermal CB up to 32A EP3..N D3/D5		7	3		7
Magnetotermico differenziale quadripolare da 40 a 63A EP3..N D3/D5/ Four-pole differential magnetothermal CB from 40 to 63A EP3..N D3/D5		4	2		4
Magnetotermico differenziale bipolare a riarmo automatico EP 1..N RD/ Bipolar differential magnetothermal CB with automatic reset EP 1..N RD	2	4	2	4	4
Magnetotermico differenziale quadripolare a riarmo automatico EP 3..N RD/ Four-pole differential magnetothermal CB with automatic reset EP 3..N RD		3	2		3

## Magnetotermici/Circuit breakers

### Magnetotermici disponibili/Available circuit breakers.

- unipolare/**unipolar** (1x)
- bipolare/**bipolar** (2x)
- tripolare/**tripolar** (3x)
- quadripolare/**four-pole** (4x)

Come ordinare il dispositivo/Ordering the device.

Per costruire il codice/To create the code:

Esempio: EP350ND5 Magnetotermico quadripolare da 50A con differenziale I<sub>dn</sub> da 0,5A/

**Example: EP350ND5** Four-pole magnetothermic circuit breaker 50A with differential relay I<sub>dn</sub> 0,5A

Corrente (in Ampere)/  
**Current (in Ampere):**

06A  
10A  
16A  
20A  
25A  
32A  
40A  
50A  
63A

Unipolare/ <b>Unipolar</b>	EP	1	__		
Bipolare/ <b>Bipolar</b>	EP	1	__	N	__
Tripolare/ <b>Triplar</b>	EP	3	__		
Quadripolare/ <b>Four-pole</b>	EP	3	__	N	__
Esempio/ <b>Example</b>	EP	3	50	N	D5

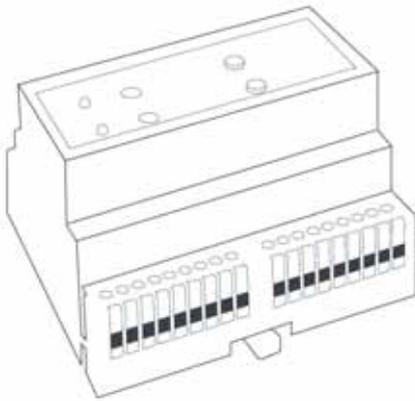
Tipo di differenziale/  
**Type of differential relay:**

D3= differenziale I<sub>dn</sub> 0,3A/  
differential I<sub>dn</sub> 0,3A  
D5= differenziale I<sub>dn</sub> 0,5A/  
differential I<sub>dn</sub> 0,5A  
RD= differenziale a riarmo automatico/  
differential with automatic reset

D3  
D5  
RD

06A  
10A  
16A  
20A  
25A  
32A  
40A  
50A  
63A

### Relè differenziali a riarmo automatico/ **Differential relays with automatic reset.**



Il relè differenziale a riarmo automatico è in grado di controllare la corrente di guasto a terra in impianti elettrici; il relè verifica se il tipo di guasto è transitorio oppure permanente, permettendone la reinserzione oppure l'intervento dell'apparecchiatura.

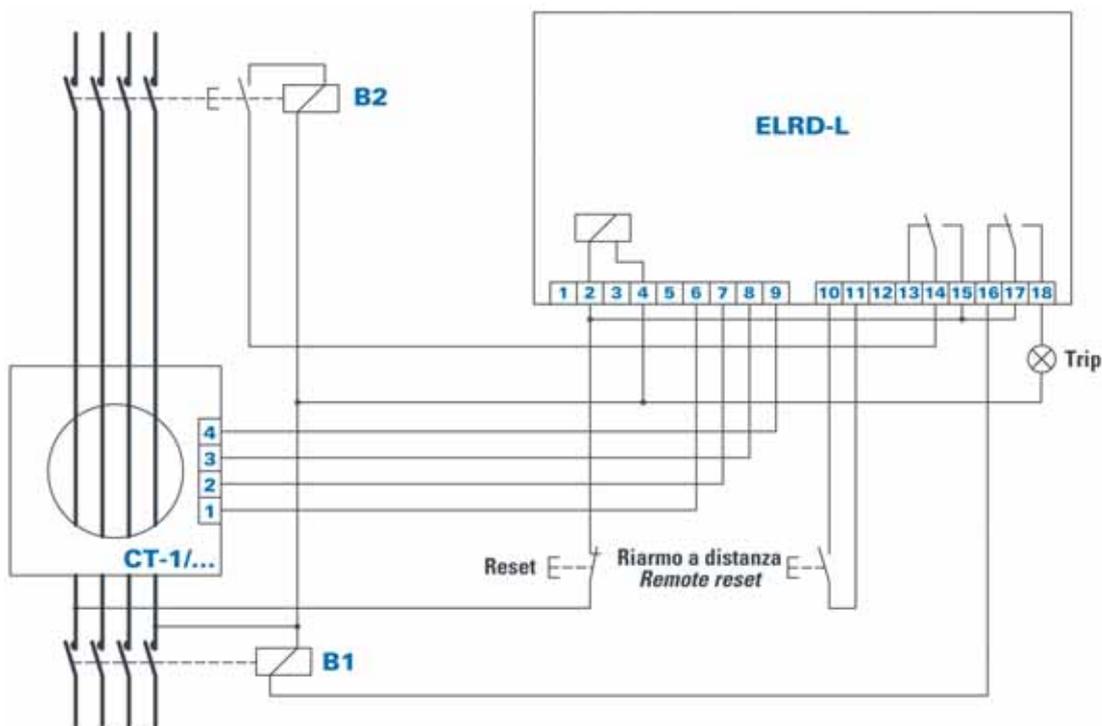
Il relè interviene su un guasto verso terra. Dopo circa 60 secondi verifica se il guasto è ancora presente oppure se è scomparso. Nel caso in cui sia ancora presente esegue 2 volte il ciclo di controllo e, successivamente, disattiva definitivamente l'impianto; in caso contrario procede reinserendo l'alimentazione di linea. Il relè differenziale a riarmo automatico può rappresentare una reale fonte di riduzione dei costi di risoluzione guasti imputabili a fenomeni transitori.

*The differential relay with automatic reset is designed to detect earth faults in electric installations. The relay is up to determine whether the fault encountered is a transient or permanent one,*

*and therefore to state whether the plant should be disconnected.*

*About 60 seconds after the earth fault, the relay will check if the fault itself still persists, in which case another 2 recovery attempts will be made before the plant is shut down definitively. In case the faulty state is over, the relay will restore the power supply automatically.*

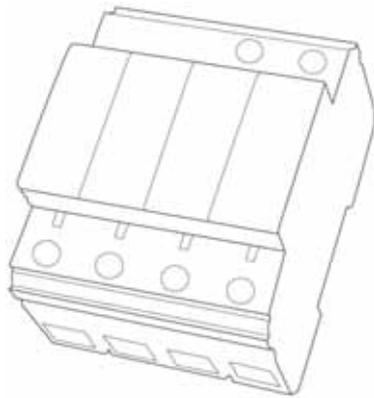
*The differential relay with automatic reset is a reliable solution in terms of **actual decrease in those troubleshooting costs** that are imputable to transient **faults**.*



## Dati tecnici/Technical Data

CARATTERISTICHE TECNICHE/TECHNICAL CHARACTERISTICS	
Tensione di alimentazione ausiliaria/ <i>Auxiliary supply voltage</i>	230 V 50 – 60 Hz
Consumo max/ <i>Max consumption</i>	4 VA
Campo taratura corrente di intervento/ <i>Tripping current range</i>	25 mA – 25A
Campo taratura tempo di ritardo intervento R1/ <i>Delaytime calibration range - R1</i>	30 mS – 5S
Tempo di ritardo intervento R2/ <i>Operating delay time - R2</i>	Ritardo per R1 + 0.4 sec <i>Delay as per R1 + 0.4 sec</i>
Autoripristino/ <i>Autoreset</i>	Con commutatore in posizione AUT <i>With switch in the AUT position</i>
Numero tentativi di ripristino/ <i>Number of reset attempts</i>	Massimo 3 consecutivi <i>Max 3 in sequence</i>
Tempo di attesa tra tentativi successivi/ <i>Time between reset attempts</i>	50 – 70 sec
Uscite relè contatti liberi da tensione/ <i>Relay output contacts</i>	-R1 contatto di scambio 5A 250V carico resistivo <i>-R1 change over contact 5A 250V resistive load</i> -R2 contatto NA 5A 250V carico resistivo <i>-R2 contact NA 5A 250V resistive load</i>
Diametro foro passaggio cavi/ <i>Cable hole diameter</i>	35-60-80-110-160-210 mm con riduttore toroidale esterno <i>35-60-80-110-160-210 mm with external toroidal reduction unit</i>
Temperatura di funzionamento/ <i>Operating temperature</i>	-10° C + 55°C
Temperatura di magazzinaggio/ <i>Storage temperature</i>	-20° C + 80°C
Umidità relativa/ <i>Relative humidity</i>	< 90 % senza condensa <i>&lt; 90 % without condensation</i>
Prova di isolamento/ <i>Insulation test</i>	2.5 kV 60 sec
Norme di riferimento/ <i>Reference standards</i>	CEI 41-1 IEC 255 VDE 0664
Posizione di montaggio/ <i>Assembling position</i>	Indifferente <i>Whatever</i>
Tipo di collegamento/ <i>Connection mode</i>	Tramite morsettiera sezione cavo 2.5 mmq <i>Terminal strip - wire section 2.5 mmq</i>
Grado di protezione / <i>Protection degree</i>	IP 40 frontale – IP 20 contenitore e morsettiere <i>IP 40 front part - IP 20 enclosure and terminal strip</i>
Montaggio secondo DIN 50022/ <i>Mounting as per DIN 50022</i>	Attacco rapido su profilato da 35 mm <i>Quick connector onto 35 mm rail</i>

### Scaricatori di tensione/**Overvoltage protections.**



L'impiego degli scaricatori di sovratensione aumenta in modo considerevole la protezione dei riduttori di potenza dagli effetti delle sovratensioni transitorie dovute ai fulmini. E' noto che i circuiti elettronici sono più sensibili alle scariche atmosferiche, ed in particolare gli impianti di pubblica illuminazione spesso sono vere e proprie antenne ricettive dei fulmini.

Il livello di esposizione ai fulmini è definito dal numero di fulmini per Km<sup>2</sup> all'anno. Questo dato può essere fornito dai locali Enti Meteorologici, che stabiliscono con maggior dettaglio i livelli di fulminazione al suolo nella zona interessata.

Maggiore è il livello di fulminazione al suolo e maggiore è la possibilità di essere soggetti a sovratensioni transitorie nelle linee elettriche.

Adottando uno scaricatore, specialmente a valle del regolatore, si evita che l'eventuale scarica atmosferica danneggi la macchina.

*The use of overvoltage protections **decreases sensibility** of power controllers against **transient overvoltages** caused by **lightning**. It is in fact well known that the electronic circuits most suffer from the effects of atmospheric discharges; public lighting plants in particular often behave as real lightnings "catchers".*

*The lightning exposure level is determined by the quantity of lightnings /km<sup>2</sup> measured yearly by the local Meteorologic Organizations, who provide as well to define in more details the lightning discharge ratio of the monitored area.*

*The greater the lightning discharge ratio, the greater the possibility that transient overvoltages may occur in the electric lines.*

*Installing an overvoltage protection, particularly downstream a power controller, means avoiding the chance that the lightning discharge may damage the machine.*

#### CARATTERISTICHE TECNICHE/TECHNICAL CHARACTERISTICS

Tipo 1 Classe I / Type 1 Class I	Tipo 2 Classe II / Type 2 Class II
3 spinterometri ad innestomper la protezione tra le fasi e N <i>3 clutches spark gap for protection among phases and N</i>	3 varistori per la protezione tra le fasi e N <i>3 varistors for protection among phases and N</i>
1 spinterometro ad innesto tra N e PE <i>1 clutches spark gap between N and PE</i>	1 spinterometro ad innesto tra N e PE <i>1 clutches spark gap between N and PE</i>
<i>Indicatore di segnalazione di guasto / troubleshooting device</i>	
<i>Contenitore modulare con dispositivo di attacco rapido su profilato DIN EN 500022 35mm Supplied in RAIL case with fast coupling onto DIN EN 500025 35mm</i>	

MODELLO/MODEL	TIPO E CLASSE / TYPE AND CLASS	MODELLO/MODEL	kA - FORMA DI IMPULSO/ kA - IMPULSE WAVEFORM
Bipolare 20kA / Bipolar 20kA	Tipo 2 /Classe II <i>Type 2 / Class II</i>	STC2 20	20 - 8/20
Bipolare 25kA / Bipolar 25kA	Tipo 1 /Classe I <i>Type 1 / Class I</i>	STC2 25	25 - 10/350
Bipolare 125kA / Bipolar 20kA	Tipo 1 /Classe I <i>Type 1 / Class I</i>	STC2 100	125 - 10/350
Quadripolare 20kA / Four-pole 20kA	Tipo 2 /Classe II <i>Type 2 / Class II</i>	STC4 20	20 - 8/20
Quadripolare 25kA / Four-pole 25kA	Tipo 1 /Classe I <i>Type 1 / Class I</i>	STC4 25	25 - 10/350
Quadripolare 125kA / Four-pole 20kA	Tipo 1 /Classe I <i>Type 1 / Class I</i>	STC4 100	125 - 10/350

## Cablaggio telegestione/Remote control wiring

### Cablaggio strutturato telegestione/Remote control structured wiring.

Tutti i regolatori della gamma Reverberi possono essere dotati di un sistema di telegestione, anche dopo essere stati installati. Per facilitare questa operazione è possibile, durante la costruzione del regolatore, dotarlo di un cablaggio strutturato che permette, anche in un secondo tempo, di implementare l'hardware della telegestione semplicemente inserendo il modem con relativo alimentatore e batterie tampone.

Sono disponibili due tipi di cablaggio strutturato: uno per il solo regolatore di potenza e uno per il regolatore di potenza comprensivo di quadro di comando QIR. Nella tabella sono elencate le funzioni attivabili.

*All the power controllers of the Reverberi range may be equipped with a remote control system, even after the controller has been installed. To make such an operation easier, a structured wiring may be added to the power controller under construction, to enable the future **implementation of the remote control hardware** by simply connecting the proper modem complete with the relevant battery charger and battery.*

**Two different typologies** of structured wiring are available, respectively intended for the power controller alone and for the power controller with QIR control panel. Listed here below the activable functions.

FUNZIONE/FUNCTION	SEC STP - SEC STP G	SEC STP QIR - SEC STP G QIR
Segnalazione stato interruttore generale/ Signalling of main breaker status	X	X
Segnalazione mancanza tensione di rete/ Signalling of main voltage failure	X	X
Segnalazione batteria 24 Vdc scarica/ Signalling of 24 Vdc battery shut down	X	X
Segnalazione elevata temperatura trasformatori/ Signalling of transformer overtemperature	X	X
Segnalazione stato interruttori ausiliari/ Signalling of auxiliary breakers status		X
Segnalazione intervento relè differenziale/ Signalling of differential relay trip		X
Comando di forzatura accensione impianto/ Plant override on		X
Comando di forzatura spegnimento impianto/ Plant override off		X
Segnalazione di avvenuta forzatura accensione impianto/ Feedback of override on		X
Segnalazione di avvenuta forzatura spegnimento impianto/ Feedback of override off		X
SIGLA CABLAGGIO STRUTTURATO/ CODE OF THE STRUCTURED WIRING	CSST	CSSTQIR

Quando sui regolatori sono installati gli interruttori a protezione delle linee in uscita, è necessario prevedere un cablaggio per implementare la funzione descritta in tabella/A suitable wiring capable to implement the function described herebelow is to be provided in case the output lines of power controller are protected:

FUNZIONE/FUNCTION	SEC STP - SEC STP G	SEC STP QIR - SEC STP G QIR	SIGLA CABLAGGIO STRUTTURATO/ CODE OF THE STRUCTURED WIRING
Segnalazione stato interruttori magnetotermici linee in uscita/ Signalling of output lines magnetothermal CB status	X	X	CSEP <input type="text"/>

indicare il n° di uscite protette/No. of protected outputs to be indicated 

A richiesta del cliente possono essere rese attive altre funzioni indicate in tabella/Some other functions may be added upon request of the user, as described in the table hereunder:

FUNZIONE/FUNCTION	SEC STP	
Segnalazione stato scaricatori di sovratensione/ Signalling of overvoltage protection status	CSSS <input type="checkbox"/>	→ indicare il n° di scaricatori/ indicate the Nr of protections
Segnalazione intervento relè crepuscolare/ Signalling of twilight relay status	CSRC	
Segnalazione stato contattore di linea/ Signalling of line contactor status	CSCI	
Segnalazione chiusura porte armadio/ Signalling of cabinet doors closing	CSPA <input type="checkbox"/>	→ indicare il n° di porte armadio/ indicate the Nr of cabinet doors
Altre a richiesta/ Other functions upon request	opzionale/ optional	

! Attenzione: va verificato il numero di I/O disponibili con l'hardware acquistato/  
**! WARNING: check the number of I/O available with the hardware you purchased.**

## Sistemi di disattivazione/**Disconnection systems.**

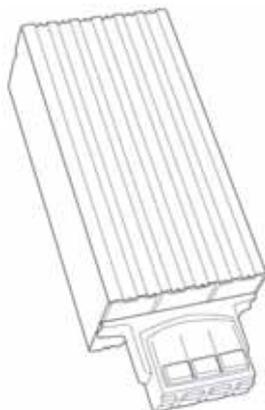
Ad integrazione del sistema di By Pass statico fase per fase è possibile completare i riduttori di potenza con un sistema di By Pass integrale in due versioni:

- tramite commutatore manuale di potenza per il by pass totale del riduttore (solo per versioni SEC STP senza quadro di comando);
- tramite contattori di potenza per il by pass manuale o automatico in caso di avaria o sovraccarico del riduttore (per tutte le versioni dei SEC STP) comprensivo di tre contattori e un selettore a tre posizioni per la scelta del tipo di intervento (Forzata in By Pass, intervento del By Pass in caso di sovraccarico, esclusione By Pass).

In addition to the static phase-by-phase By Pass, the power controllers may as well include an integral By Pass system, in the **two configurations** herebelow:

- through manual switch, for the total by pass of power controller (only for the SEC STP models without control panel);
- through power contactors, for either manual or automatic by pass in case of failure or overload of the controller (all SEC STP models), including three contactors and one three-position switch to enable choosing the desired function (By Pass override, By Pass operation in case of overload, By Pass exclusion).

## Resistenza anticondensa/**Heating resistor.**



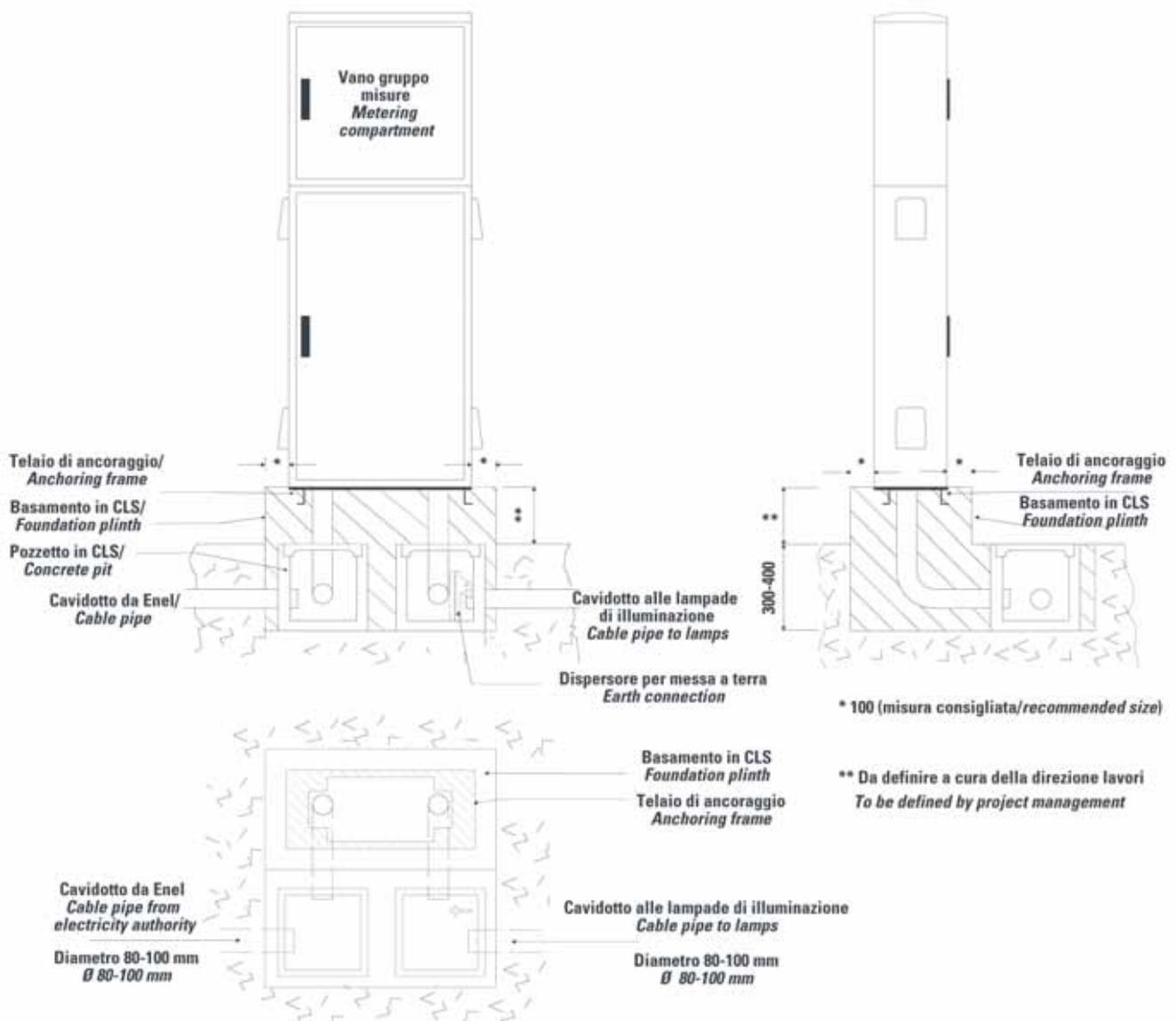
Applicazione di resistenza anticondensa comprensiva di termostato./Application of heating resistor complete with thermostat.

CARATTERISTICHE TECNICHE/TECHNICAL CHARACTERISTICS	
Tensione di alimentazione/ Supply voltage	230 Vac
Potenza/ Power	55 W
Temperatura di inserzione/ Switch on/off temperature	5-30°C

## Avvertenze/Recommendations

### Avvertenze generali per l'inserimento di un riduttore di potenza Reverberi in un progetto/ **Main recommendations for Reverberi power controllers installation in a lighting system.**

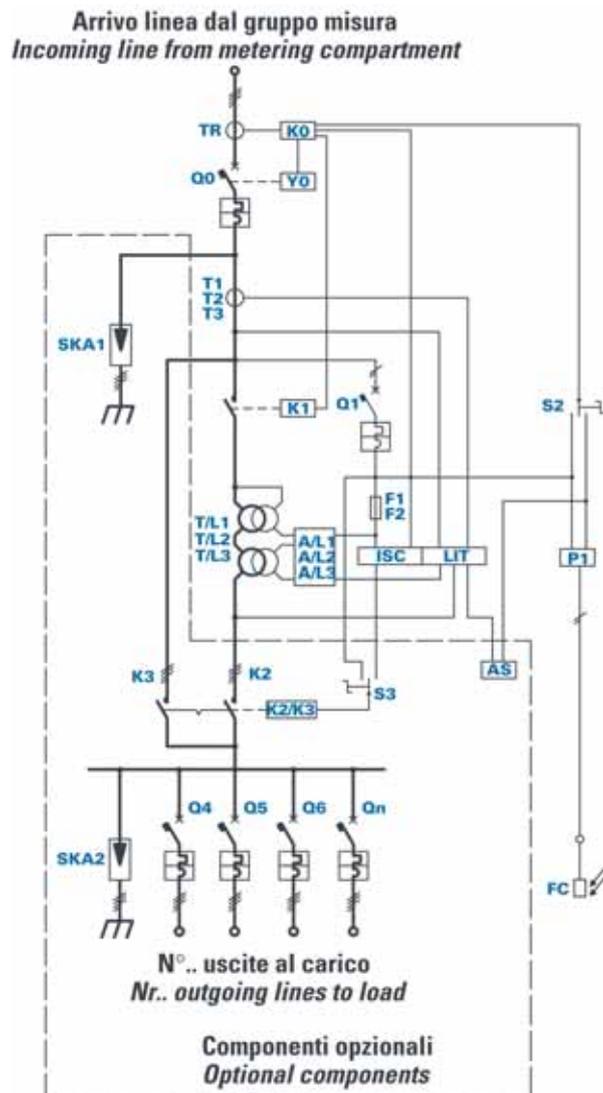
- Il riduttore deve essere collocato su un piano livellato ed orizzontale.
- Il telaio di ancoraggio del riduttore è realizzato in acciaio, ed è sottoposto a trattamento di zincatura a caldo. Questo deve essere ancorato o annegato in un plinto di calcestruzzo, avendo cura di tenere la parte superiore a livello con la superficie del plinto, in modo tale che fuoriescano dal getto soltanto le viti di fissaggio.
- All'interno del perimetro del telaio devono essere posti i cavidotti che portano al quadro generale e verso le lampade.
- *The power controller shall be placed onto a **flat, horizontal surface.***
- *The power controller **anchoring frame** is made of steel, hot dip galvanized. The frame shall be either anchored or buried into a concrete foundation plinth, being careful to keep the upper part level with the plinth itself, to let only the fixing screws to stick out.*
- *Inside the base frame perimeter there must be **pipes laid**, leading to the main control board and to the lamps.*



## Schema di principio/Schematic diagram

- Per i regolatori corredati di vano per il gruppo misura dell'Ente erogatore, posto nella parte superiore dell'armadio, il cavidotto di ingresso della linea dell'Ente erogatore dovrà essere collegato sul vano sinistro del telaio. Quando il plinto è completamente maturato si può procedere alla posa del regolatore.
- Nel caso di installazione in impianti esistenti, all'interno di cabine elettriche, o dove non vi sia la possibilità di affogare il telaio all'interno del plinto, è consentito fissare il riduttore con tasselli ad espansione di misura adeguata, avendo cura di verificare il corretto tiraggio degli stessi.
- *With regards to the controllers equipped with **metering compartment** of the Electricity Board, arranged in the upper side of the cabinet, the inlet cable of the electric network should be connected on the left recess of the frame. Once the plinth has completely cured, the controller can be installed.*
- *In case of installation in retrofit plants, inside electric substations, or if no possibility exists to bury the frame in the concrete plinth, it is allowed to secure the power controller by means of **expansion bolts** of adequate size, being careful to check the proper pulling of the same.*

## Schema di principio di un regolatore della gamma Reverberi completo di accessori/ **Schematic diagram of a power controller of the Reverberi range complete with accessories.**

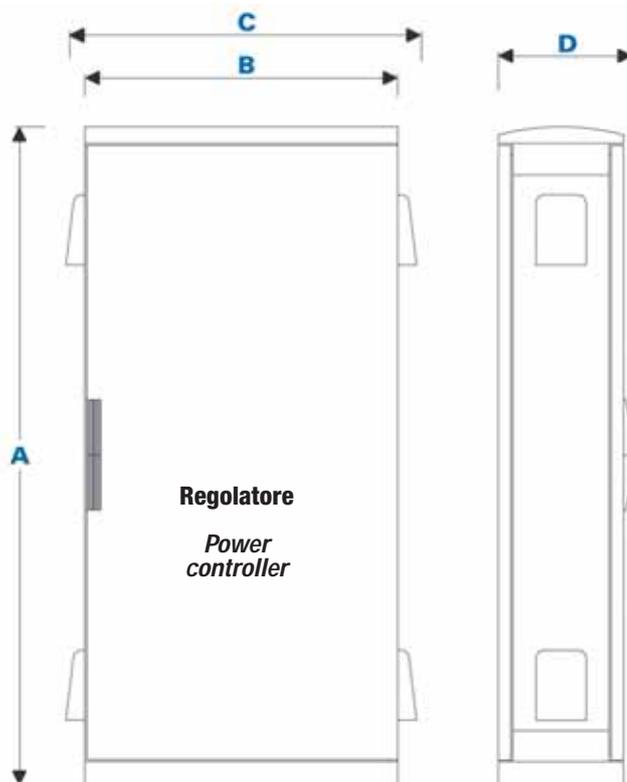


## Schema di principio/Schematic diagram

### LEGENDA/LEGEND

SIGLA/CODE	DESCRIZIONE/COMPONENT	NOTE/NOTES
Q0	Interruttore generale/ <i>Main circuit breaker</i>	
T1 - T3	Trasformatori amperometrici/ <i>Current transformers</i>	
T/L1 - T/L3	Unità di regolazione/ <i>Regulation unit</i>	
A/L1 - A/L3	Schede relè di regolazione/ <i>Power control unit</i>	
LIT	Modulo a microprocessore/ <i>Microprocessor unit</i>	
ISC	Alimentatore con led di segnalazione/ <i>Power supply unit</i>	
F1 -F2	Fusibili protezione ausiliari/ <i>Auxiliary protection fuses</i>	
Q1	Interruttore ausiliario/ <i>Auxiliary circuit breaker</i>	Solo versione QIR/ <i>Only QIR version</i>
TR	Toroide differenziale/ <i>Differential toroid</i>	Solo versione QIR/ <i>Only QIR version</i>
K0	Differenziale a riarmo automatico/ <i>Differential relay with automatic reset</i>	Solo versione QIR/ <i>Only QIR version</i>
K1	Contattore di linea/ <i>Line contactor</i>	Solo versione QIR/ <i>Only QIR version</i>
Y0	Bobina di sgancio/ <i>Release coil</i>	Solo versione QIR/ <i>Only QIR version</i>
S2	Selettore accensione impianto man/aut/ <i>Manual/Automatic switch</i>	Solo versione QIR/ <i>Only QIR version</i>
P1	Interruttore crepuscolare/ <i>Twilight switch</i>	Solo versione QIR/ <i>Only QIR version</i>
FC	Fotoresistenza crepuscolare/ <i>Twilight photosensor</i>	Solo versione QIR/ <i>Only QIR version</i>
Q4 - Qn	Interruttori protezione linee lampade/ <i>CBs for outgoing lines to lamps</i>	A richiesta/ <i>Upon request</i>
SKA1 - SKA2	Scaricatori di sovratensione/ <i>Overvoltage protections</i>	A richiesta/ <i>Upon request</i>
K2 - K3	Contattori di By Pass generale/ <i>By Pass contactors</i>	A richiesta/ <i>Upon request</i>
S3	Selettore inserzione By Pass generale a contattori man/aut/ <i>By Pass selector switch</i>	A richiesta/ <i>Upon request</i>
AS	Interruttore orario astronomico crepuscolare/ <i>Twilight astronomical switch</i>	A richiesta/ <i>Upon request</i>

### Dimensioni e pesi/*Dimensions and weights.*



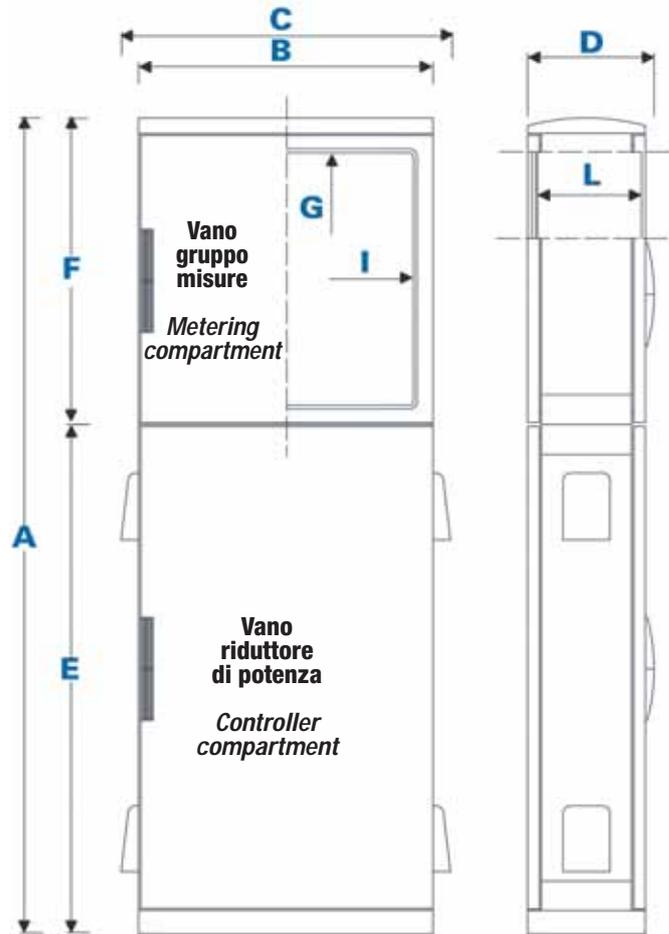
Riduttore tipo/ <i>Power controller type</i>	Dimensioni esterne/ <i>External dimensions (mm)</i>				Peso/ <i>Weight * (Kg)</i>
	A	B	C	D	
SEC STPM - STPM QIR 03	1090	500	590	350	85 - 87
SEC STPM - STPM QIR 07	1090	500	590	350	91 - 93
SEC STPM - STPM QIR 12	1090	500	590	350	100 - 103
SEC STPM - STPM QIR 15	1090	500	590	350	104 - 107
SEC STP - STP QIR 08	1090	750	840	350	118 - 123
SEC STP - STP QIR 11	1090	750	840	350	128 - 133
SEC STP - STP QIR 16	1090	750	840	350	150 - 155
SEC STP - STP QIR 21	1090	750	840	350	155 - 160
SEC STP - STP QIR 26	1350	750	840	350	172 - 177
SEC STP - STP QIR 36	1350	750	840	350	202 - 207
SEC STP - STP QIR 45	1595	750	840	350	238 - 244
SEC STP - STP QIR 55	1595	750	840	350	268 - 274
SEC STP - STP QIR 66	1595	750	840	350	303 - 309
SEC STP - STP QIR 75	1595	750	840	350	320 - 326
SEC STP - STP QIR 90	1875	845	935	450	450 - 460
SEC STP - STP QIR 110	1875	845	935	450	470 - 480
SEC STP - STP QIR 140**	1550	845	935	950	500 - 510

\* Pesi comprensivi di imballaggio/*Including packaging*

\*\* Armadio con apertura anteriore e posteriore/*cabinet with front and back access*

# Reverberi

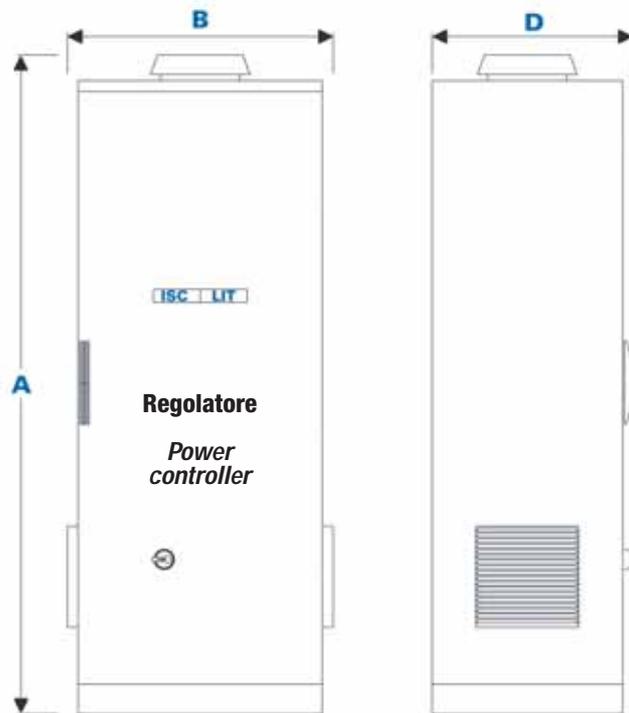
## Dimensionali/*Drawings*



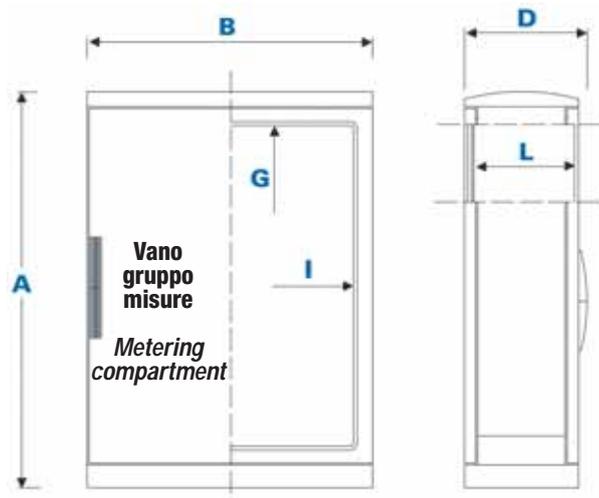
Riduttore tipo/ <i>Power controller type</i>	Dimensioni esterne/ <i>External dimensions (mm)</i>						Dimensioni utili vano misure/ <i>Inside dimensions of metering compartment (mm)</i>			Peso/ <i>Weight *</i> (Kg)
	A	B	C	D	E	F**	G	I	L	
SEC STPM QIR 03/M	1610	500	590	350	1050	560	400	400	290	97
SEC STPM QIR 07/M	1610	500	590	350	1050	560	400	400	290	103
SEC STPM QIR 12/M	1610	500	590	350	1050	560	400	400	290	113
SEC STPM QIR 15/M	1610	500	590	350	1050	560	400	400	290	117
SEC STP QIR 08/M	1610	750	840	350	1050	560	650	650	290	136
SEC STP QIR 11/M	1610	750	840	350	1050	560	650	650	290	146
SEC STP QIR 16/M	1610	750	840	350	1050	560	650	650	290	168
SEC STP QIR 21/M	1610	750	840	350	1050	560	650	650	290	173
SEC STP QIR 26/M	1860	750	840	350	1300	560	650	650	290	190
SEC STP QIR 36/M	1860	750	840	350	1300	560	650	650	290	220

\* Pesi comprensivi di imballaggio/*Including packaging*

\*\* Dimensioni superiori del vano gruppo misure a richiesta/*for higher compartment upon request*

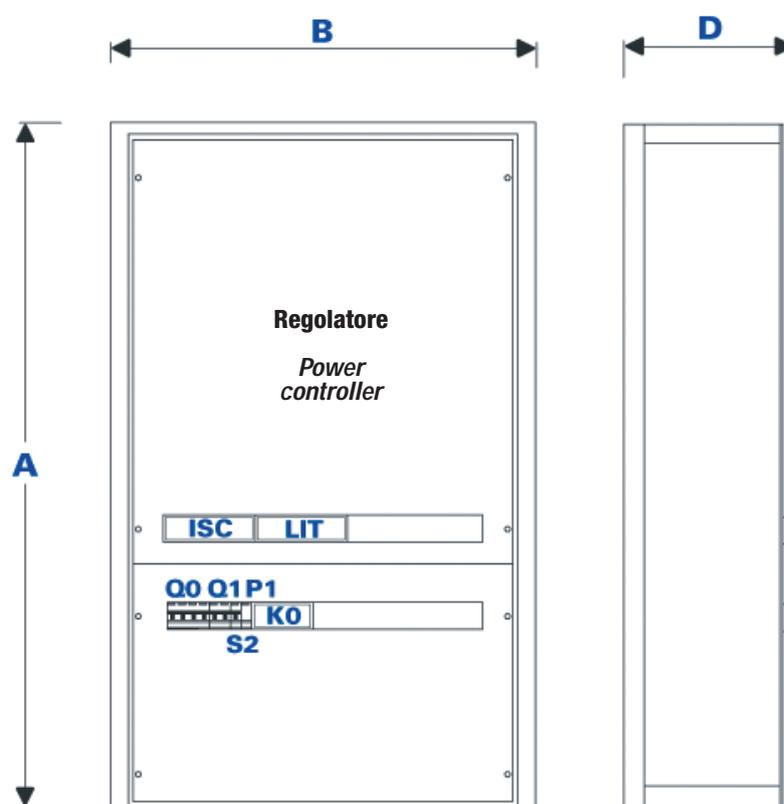


Regolatore tipo/ Power controller type	Dimensioni esterne/ External dimensions (mm)			Peso/Weight *(Kg)
	A	B	D	
SEC STPG 90 - SEC STPG QIR 90	1950	770	450	460
SEC STPG 110 - SEC STPG QIR 110	1950	770	450	480
SEC STPG 140 - SEC STPG QIR 140	2220	820	880	510



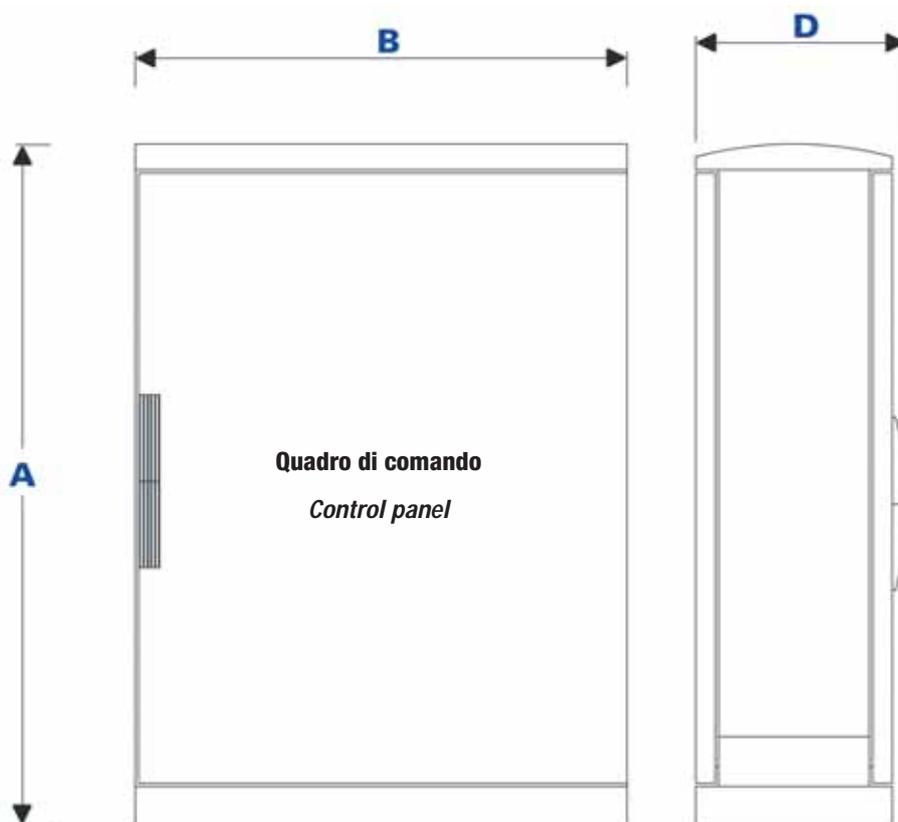
Vano misure per riduttore tipo/ Metering compartment for power controller type	Dimensioni esterne/ External dimensions (mm)			Dimens. utili vano misure/ Inside dimens. of metering compartment (mm)			Peso/ Weight *(Kg)
	A	B	C	G	I	L	
SEC STP QIR 45/M	1090	750	350	900	650	290	45
SEC STP QIR 55/M	1090	750	350	900	650	290	45
SEC STP QIR 66/M	1090	750	350	900	650	290	45
SEC STP QIR 75/M	1090	750	350	900	650	290	45

\* Pesi comprensivi di imballaggio/Including packaging



Riduttore tipo/ Power controller type	Dimensioni esterne/ External dimensions (mm)			Peso/Weight *(Kg)
	A	B	D	
SEC STPM G - STPM G QIR 03	990	470	280	70 - 72
SEC STPM G - STPM G QIR 07	990	470	280	76 - 78
SEC STPM G - STPM G QIR 12	990	470	280	85 - 87
SEC STPM G - STPM G QIR 15	990	470	280	104 - 107
SEC STP G - STP G QIR 08	990	720	280	95 - 100
SEC STP G - STP G QIR 11	990	720	280	105 - 110
SEC STP G - STP G QIR 16	990	720	280	126 - 131
SEC STP G - STP G QIR 21	990	720	280	131 - 136
SEC STP G - STP G QIR 26	1240	720	280	144 - 149
SEC STP G - STP G QIR 36	1240	720	280	174 - 179
SEC STP G - STP G QIR 45	1590	720	280	205 - 211
SEC STP G - STP G QIR 55	1590	720	280	235 - 241
SEC STP G - STP G QIR 66	1590	720	280	270 - 276
SEC STP G - STP G QIR 75	1590	720	280	287 - 293
SEC STP G - STP G QIR 90	1950	770	450	460
SEC STP G - STP G QIR 110	1950	770	450	480
SEC STP G - STP G QIR 140	2220	820	880	510

\* Pesi comprensivi di imballaggio/Including packaging

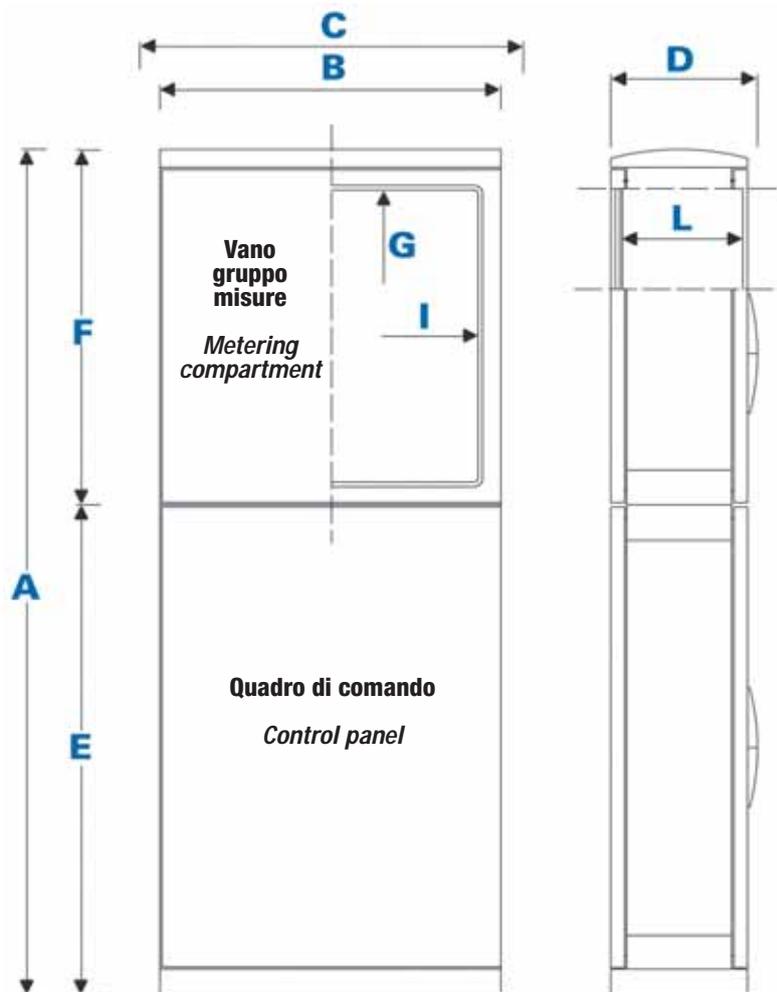


Quadro di comando tipo/ <i>Control panel type</i>	Dimensioni esterne/ <i>External dimensions (mm)</i>			Peso/Weight * (Kg)
	A	B	D	
QIP 103	840	540	350	33
QIP 106	840	540	350	33
QIP 110	840	540	350	34
QIP 312	840	790	350	43
QIP 321	840	790	350	43
QIP 340	840	790	350	45
QIP 360	840	790	350	51

\* Pesi comprensivi di imballaggio/*Including packaging*

# Reverberi

## Dimensionali/*Drawings*



Quadro di comando tipo/ <i>Control panel type</i>	Dimensioni esterne/ <i>External dimensions (mm)</i>					Dimensioni utili vano misure/ <i>Inside dims. of metering compartment (mm)</i>			Peso/ <i>Weight *</i> (Kg)
	A	B	D	E	F	G	I	L	
QIP 103/M	1340	540	350	800	540	400	400	290	44
QIP 106/M	1340	540	350	800	540	400	400	290	44
QIP 110/M	1340	540	350	800	540	400	400	290	45
QIP 312/M	1590	790	350	800	790	650	650	290	52
QIP 321/M	1590	790	350	800	790	650	650	290	52
QIP 340/M	1590	790	350	800	790	650	650	290	54
QIP 360/M	1840	790	350	800	1040	900	650	290	63

\* Pesi comprensivi di imballaggio/*Including packaging*

L'Azienda

Reverberi