

Nel Sistema di Telegestione OPERA trovi tutti gli strumenti per migliorare il servizio all'utenza e dare valore aggiunto al tuo lavoro. Dai moduli di rilevamento e controllo, componibili per soddisfare qualsiasi applicazione, al software di monitoraggio in tempo reale del funzionamento attraverso sinottici, al controllo remoto del singolo punto luce, fino alla gestione del territorio attraverso mappe interattive: ogni idea è pensata per ottimizzare i costi e generare efficienza con il minimo sforzo.

*With the **OPERA Remote Control System** you may benefit by effective tools capable to enhance the service offered to users while ensuring added value to your activity. From the detection and control modules, designed to meet whatever application requirements, to management software; lighting monitoring of plants' operation in real time through tailored synoptic boards, remote control of the individual luminaires, control of the territory via interactive maps: all this results in the best optimization of costs while ensuring high efficiency with the least effort.*

L'Azienda

Reverberi

Intelux

Opera

Prodotti per telegestione quadro - *Products for control panels remote control*



DAC unità di telegestione autonoma con ISC modulo alimentatore e I/O	pag 150
<i>DAC data acquisition controller with ISC power supply and I/O module</i>	
MEM modulo espansione misure	pag 152
<i>MEM measurement expansion module</i>	
IOM modulo espansione input-output	pag 154
<i>IOM input-output expansion module</i>	

Prodotti per telegestione punto luce - *Products for luminaires remote control*



LPS modulo monitoraggio punto luce	pag 156
<i>LPS lighting point sentinel</i>	
LPC modulo monitoraggio e comando punto luce	pag 158
<i>LPC lighting point controller</i>	
D/LPC modulo monitoraggio, comando e regolazione punto luce	pag 160
<i>D/LPC lighting point controller and dimmer</i>	
Accessori ai moduli di palo	pag 162
<i>Lighting point module accessories</i>	
LPM modulo gestione punti luce	pag 165
<i>LPM lighting point manager</i>	
LPM-X espansione del modulo gestione punti luce LPM	pag 166
<i>LPM-X expansion of the LPM lighting point manager</i>	

Prodotti complementari - *Accessories*



Modem	pag 168
<i>Modem</i>	
Alimentatori e Caricabatterie	pag 169
<i>Power Supply and Battery Chargers</i>	

Software di telegestione Maestro - *Remote control software Maestro*



Moduli e funzioni	pag 172
<i>Modules and functions</i>	
Versioni disponibili	pag 177
<i>Available versions</i>	

Le esigenze del mercato e i vantaggi della telegestione/**Market's needs and benefits of remote control systems.**

Il tuo impianto? Tutto sotto "tele" controllo!

Chi gestisce impianti di illuminazione è sempre più proiettato verso il miglioramento del servizio all'utente.

Al raggiungimento di questo obiettivo contribuiscono in misura importante una valida struttura organizzativa e le nuove tecnologie.

I sistemi di telegestione, oltre ad essere una soluzione efficace nella prevenzione dei guasti e nella loro rapida risoluzione, costituiscono un ottimo strumento per il controllo dei costi: il monitoraggio ed il controllo degli impianti deve però avvenire in modo semplice, rapido ed efficace.



Your installation? All under "remote" control!

The **enhancement of services** rendered **to users** is an ever growing aim of lighting plants managers. An effective organizational structure joined to the use of the latest technologies significantly contribute to achieve this main target. Besides standing as effective trouble prevention and quick solving solution, the remote control system also represents an excellent cost control tool, however provided that the monitoring and control of lighting plants is performed as easily, quickly and effectively as possible.

Ecco quello che i gestori richiedono ad un sistema di telegestione:

- Che l'investimento sia basso: significativi benefici a costi ragionevoli.
- Che sia semplice da installare e da gestire, e al contempo garantisca prestazioni affidabili.
- Che abbia un'interfaccia utente estremamente semplice adatta anche a utenti non esperti.
- Che sia installabile in rete: per condividere informazioni e migliorare la comunicazione.
- Che sia flessibile e che l'avviamento sia rapido.
- Che permetta di migliorare il servizio al cittadino riducendo il numero dei guasti ed il tempo dei disservizi.
- Che integri più funzioni: un unico strumento che consenta sia la gestione della manutenzione sia il controllo diretto degli impianti in tempi ridotti.
- Che fornisca informazioni utili alimentando costantemente una banca dati per sviluppare successivamente analisi statistiche.
- Che gestisca le emergenze in modo rapido ed efficace con notifica ai tecnici reperibili degli allarmi che pervengono dal campo.
- Che riduca al minimo l'intervento degli operatori: l'automazione dove serve.
- Che sorvegli i processi mantenendo sempre sotto controllo gli impianti gestiti.

Based on operators' requirements, a remote control system is mainly expected to:

- Ask for a **reduced investment**: significant benefits at reasonable costs.
 - Be **easy to install and to manage**, while ensuring the best reliability from the viewpoint of performances.
 - Be provided with a **definitely easy-to-operate interface**, addressed to inexpert users as well.
 - Be **suitable to operate in a network**: to share information and enhance communication.
 - Offer **great flexibility** and quick commissioning.
 - Permit to **improve the services rendered to users**, by minimizing troubles and times of malfunctioning.
 - **Integrate several functions**: meaning that one tool only should ensure either the management of maintenance activity and the direct control of lighting plants in a short time.
 - Be capable to **provide helpful information**, by keeping data bank constantly updated in order to undertake strategical actions based on the statistical analysis obtained.
 - Be capable to **manage any emergency event in a quick and reliable way**, by promptly notifying the technicians on duty any alarm detected.
 - Ask for **operator's intervention only when it is strictly necessary**: automation when and where it is needed.
 - Keep the **processes monitored**, by keeping lighting installations under control at any time.



Come funziona un sistema di telegestione/ **Operating a remote control system.**

Le tecnologie attuali ci permettono di avere a disposizione strumenti efficaci per una gestione degli impianti, e non più per una semplice supervisione. Per questo motivo è opportuno che la struttura del sistema sia pensata in funzione dell'impianto e delle reali esigenze di chi ne deve assicurare l'efficienza. In particolare, deve essere scelto il sistema di comunicazione più adatto tra quelli disponibili:

- **GSM:** è il sistema attualmente più utilizzato, in quanto comporta bassi costi di installazione e di gestione, oltre ad essere estremamente flessibile.
- **RETE ETHERNET:** preferibile per la velocità e i bassi costi di comunicazione, ma con alti oneri di installazione. Adatta dove sono presenti reti cittadine cablate o in impianti in cui la distanza tra macchine e centri di controllo è limitata.
- **GPRS:** ancora poco utilizzato, permette di creare reti ethernet senza cavo; questa caratteristica, unita alla velocità di comunicazione, lo rende particolarmente appetibile per i grossi impianti.
- **RADIOFREQUENZA:** in passato molto utilizzato, è stato quasi interamente superato dal sistema GSM. È ancora utile dove non esiste copertura GSM o dove il flusso di dati da scambiare è talmente elevato da non giustificare i costi a tempo del sistema GSM.
- **LINEA TELEFONICA COMMUTATA:** si integra bene con il GSM; la velocità di comunicazione è buona ma, spesso, i costi e i tempi di installazione sulle macchine fanno preferire l'uso di un modem GSM.
- **ONDE CONVOGLIATE:** per le sue caratteristiche è applicabile solamente alla comunicazione tra quadro e punto luce. Le informazioni vengono trasmesse attraverso i cavi di alimentazione.

*Today, on the base of current technologies, it is possible to **manage** plants, instead of simply **supervising** them. A critical part of this concept is the communication network, which has to be carefully chosen among:*

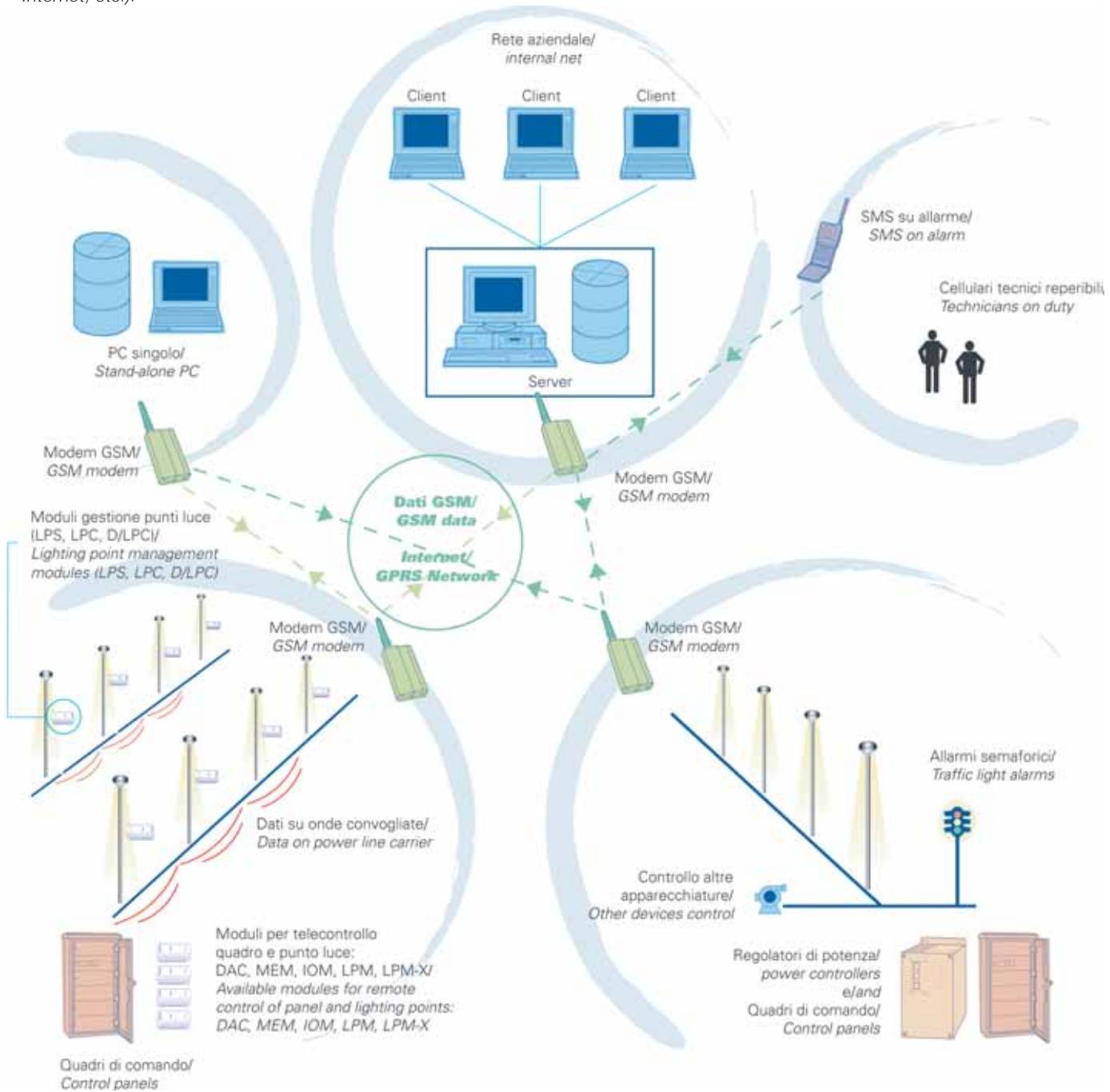
- **GSM:** *this is currently the most utilized system, in consideration of the reduced installation and management costs and of its great flexibility.*
- **ETHERNET NETWORK:** *preferable from the viewpoint of high operating speed and low communication costs, however involving high installation costs. It could be appropriate in the presence of wired urban networks or in plants in which distance among machines and control centres is quite limited.*
- **GPRS:** *system still little utilized, enables to create wireless Ethernet networks; this peculiarity, joined to the high communication speed, make this system particularly attractive for large applications.*
- **RADIOFREQUENCY:** *extensively utilized in the past, nowadays it has almost fully been superseded by the GSM system; it is however still applicable in some particular cases, where no GSM covering exists or in which data to be exchanged are so numerous that the time based costs of the GSM system cannot be justified.*
- **WIRED TELEPHONE LINE:** *this is a rather valid system offering good integration with the GSM modem; although the communication speed is appreciable, the costs and time required for installation on the machines often make the GSM modem be the preferred solution.*
- **POWER LINE CARRIER:** *the specific characteristics of this system make it be applicable to the sole communication between control panel and luminaire: information is transmitted via the feeding cables.*

Esempio di comunicazione GSM/GPRS/onde convogliate/

GSM/GPRS/PLC/communication example.

Una dei sistemi di comunicazione maggiormente utilizzati attualmente è il GSM. I PC dei centri di controllo si connettono con le macchine in campo richiedendo le informazioni di cui necessitano e impostando i parametri di lavoro. Gli elementi in campo, a loro volta, inviano ai centri di controllo i dati sugli eventi di allarme in tempo reale. Se i centri di controllo sono strutturati in rete (intranet, internet, ecc.) i dati sono condivisi tra i vari PC.

GSM is among the most utilized communication systems nowadays. The control centre PCs will connect to the machines in operation, asking for the necessary information and setting up the working parameters. The elements at work in turn send to the control centres real time data about any alarm. Said data are shared among the various PCs if the control centres are linked in a network (Intranet, Internet, etc.).



Le applicazioni principali/**Main applications.**

Strade extraurbane/Extra-urban streets



Il corretto utilizzo di un programma di manutenzione ed i dati rilevati dal sistema di telegestione risultano fondamentali per la pianificazione delle attività, soprattutto se viene privilegiata la soluzione punto-punto, con controllo fino alla singola lampada.

*Implementing an appropriate **maintenance schedule** is particularly important in such installation conditions: the data measured by the remote control system are therefore essential for a correct planning of the activities, especially if the point-to-point solution is adopted, with the control of any individual luminaire.*

Gallerie/Tunnels



La sicurezza nei tunnel dipende anche da un impianto di illuminazione sempre efficiente: oltre alla manutenzione programmata, il sistema di telegestione permette di monitorare le prestazioni di impianto e confrontarle con gli standard di progetto.

***Safety** in road tunnels also depends on the efficiency of the lighting plant adopted: besides the planned maintenance, the remote control system allows to monitor performances and to compare with design standards.*

Pubblica illuminazione/Public lighting



Il servizio al cittadino migliora se il gestore degli impianti di illuminazione pubblica ha la possibilità di conoscere in tempo reale le disfunzioni. Il sistema di telegestione è l'unico strumento che risponde con immediatezza a questa esigenza.

*Improving the **service rendered to citizens** mostly depends on the capability of public service provider to know any malfunctioning in real time. The remote control system is the only tool capable to meet such a requirement immediately.*

Illuminazione monumentale/Monument lighting



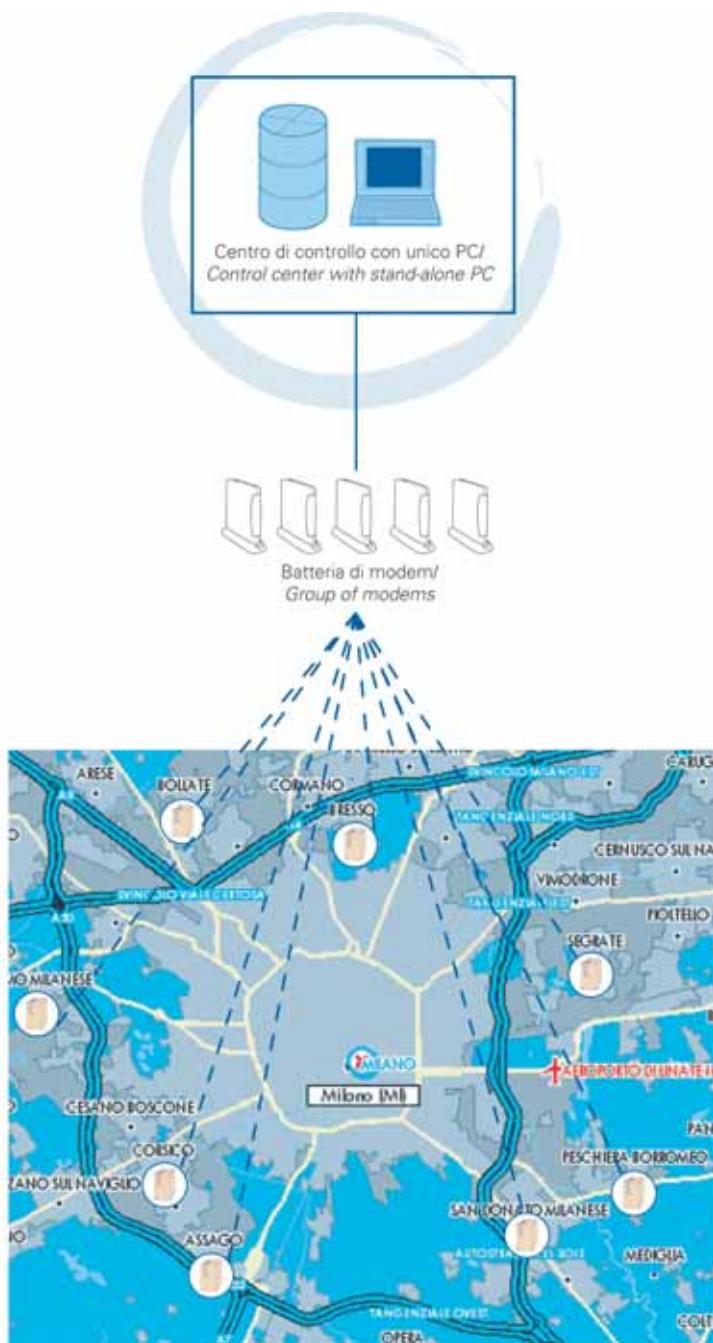
Al servizio dell'architettura: un adeguato sistema di controllo permette di esaltare il patrimonio artistico di una città. L'uso di scenografie luminose e il dosaggio della luce non sono più un problema con un buon sistema di telegestione.

*To the service of **architecture**: an appropriate control of lighting can enhance the artistic legacy of a town. Using luminous stage effects and adjusting the light flux are no more a problem when remote control system is adopted.*

Le configurazioni tipiche/**Example of configuration.**

Per gli impianti di pubblica illuminazione di piccole e medie città, quando i quadri gestiti non sono in numero elevato, la configurazione tipica del sistema di telegestione si appoggia su un unico centro di controllo, dotato di un PC e di una serie di modem. Lo scambio delle informazioni avviene tra PC e quadro. Il centro di controllo è, in questo caso, l'unico strumento di monitoraggio e controllo degli impianti.

*The typical configuration of remote control systems in the small and medium size public lighting plants, in which the switchgears controlled are not so numerous, generally consists of an **individual control centre**, mainly equipped with a PC and with a set of modems. The whole amount of information is exchanged between the PC and the control panels. In such case the control centre represents the only tool to monitor and control the lighting installation.*



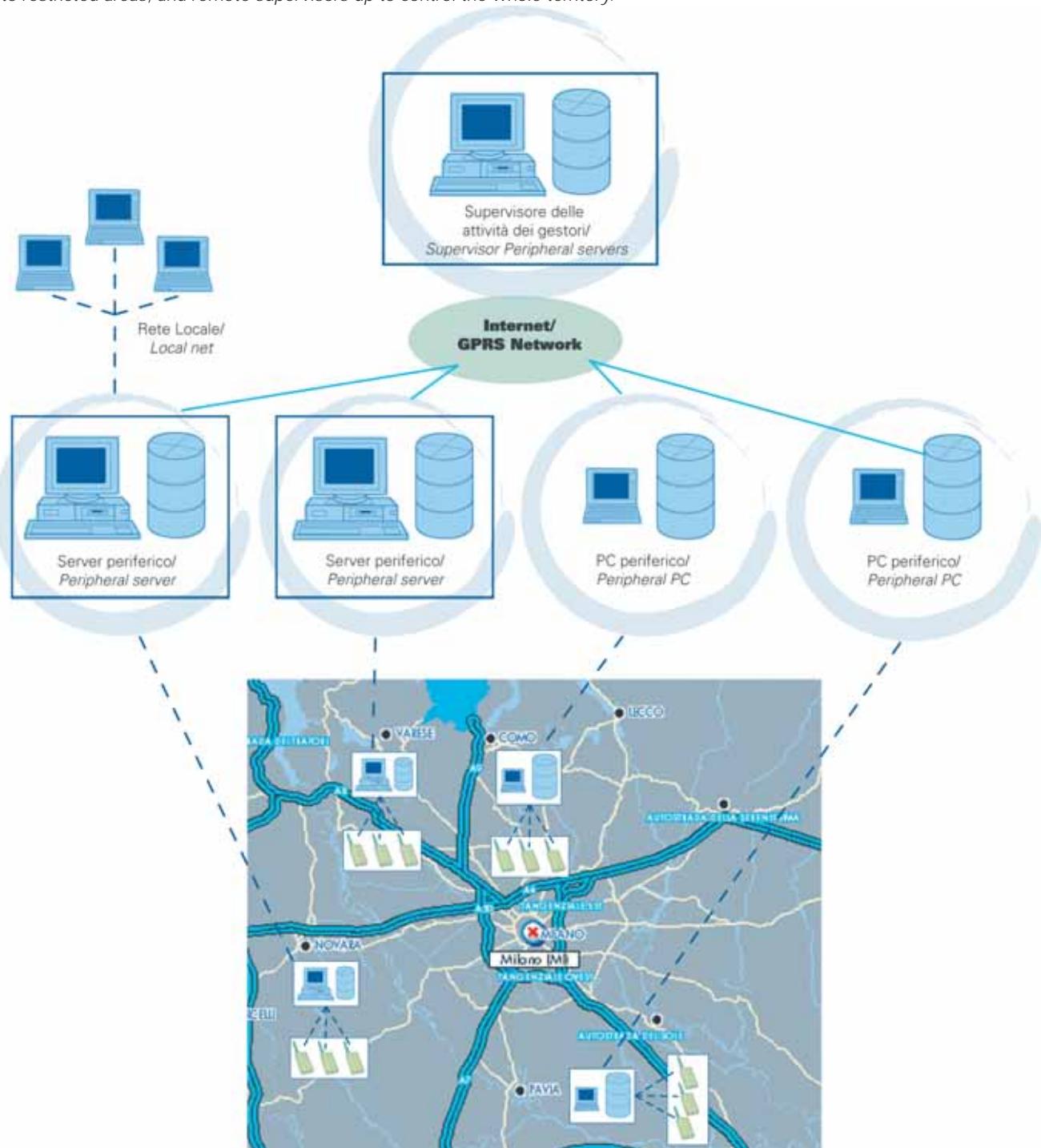
Configurazioni/Configurations

Quando i quadri gestiti sono in quantità considerevole, o esiste la necessità di condividere ed elaborare le informazioni in più posti di lavoro, la telegestione si realizza attraverso la configurazione server/client con più PC connessi in rete. Lo scambio delle informazioni avviene non solo tra server e quadri in campo, ma anche all'interno della rete.

Questa soluzione è applicabile anche ad una struttura piramidale: centri di controllo periferici che gestiscono localmente aree limitate, e supervisori remoti in grado di controllare tutto il territorio.

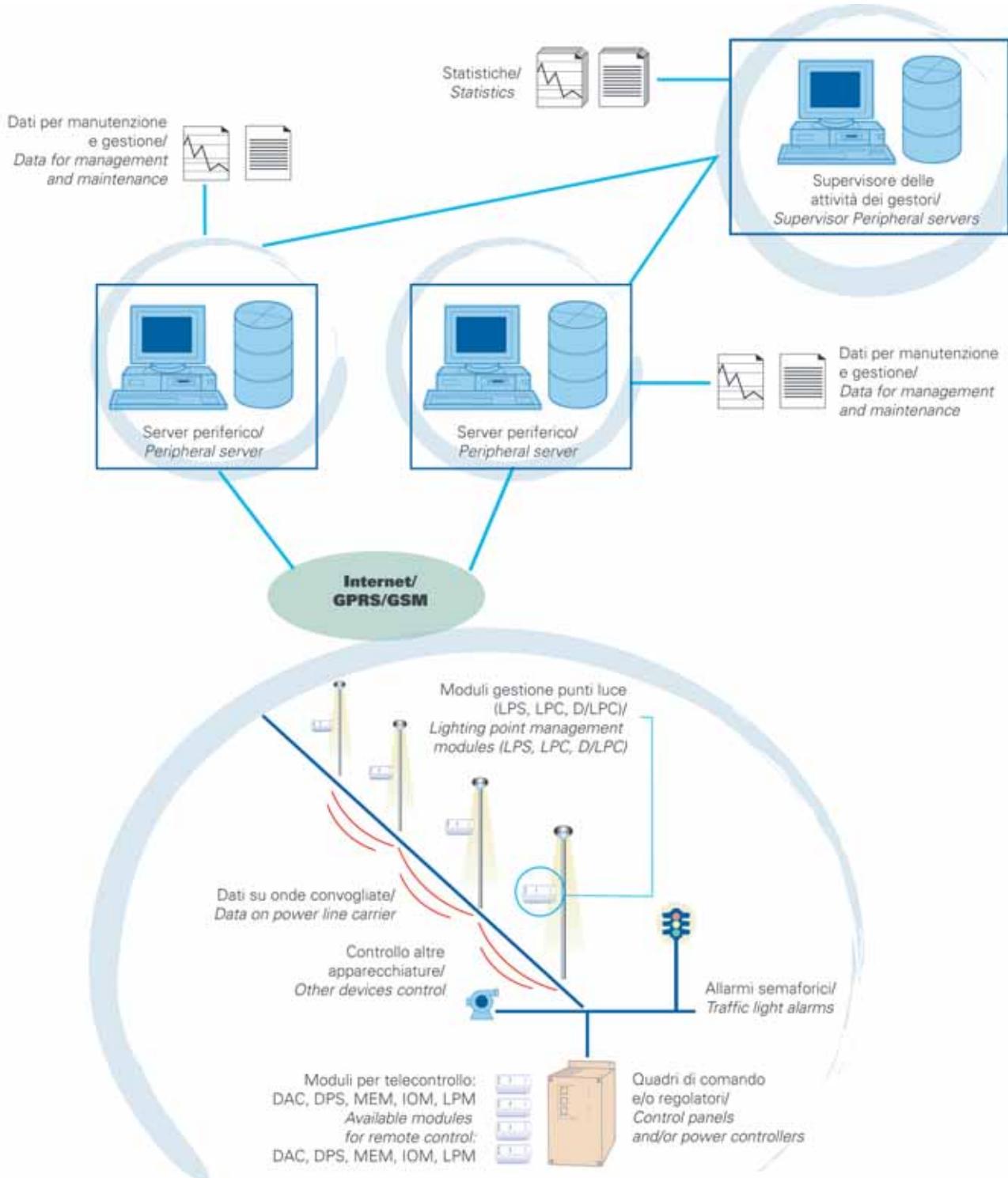
*In case many different switchgears are to be controlled, or it is necessary to share and process the information collected among different sites or work stations, the remote control shall be obtained through the **server / client configuration, with several PCs linked on the same network**. Information shall therefore be exchanged not only between server and panels, but within the network itself as well.*

Said solution applies as well to a pyramidal structure, essentially consisting of peripheral control centres designed to operate locally onto restricted areas, and remote supervisors up to control the whole territory.



La telegestione "punto-punto", oltre a fornire una grande quantità di informazioni utili, permette di estendere la comunicazione fino alla singola lampada. Le informazioni rilevate sono importanti input per la programmazione della manutenzione e la prevenzione dei guasti. Il centro di controllo può essere unico oppure periferico, condividendo le informazioni raccolte.

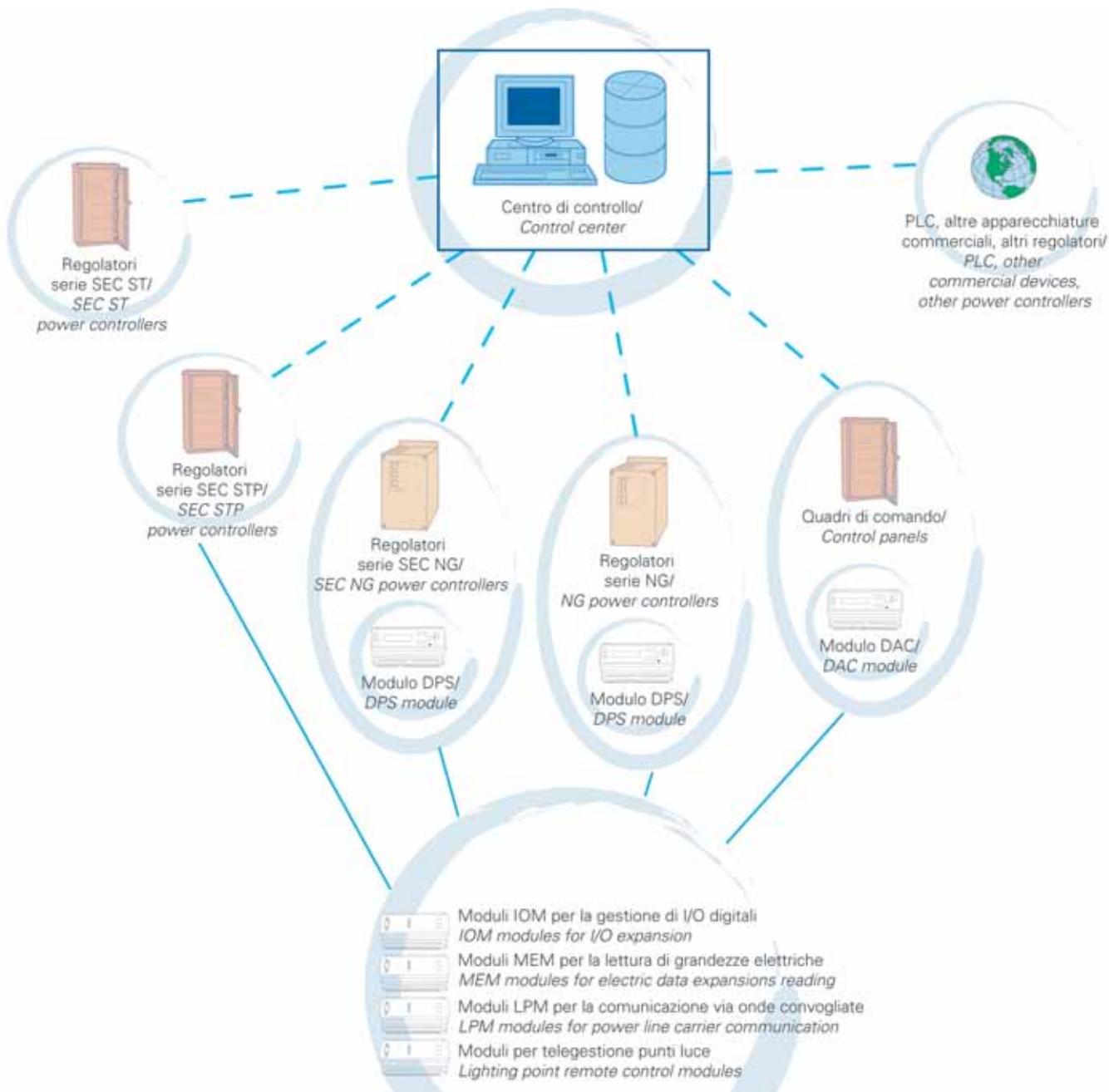
*Besides providing extensive amounts of helpful information from the installed plants, the "**point-to-point**" remote control system allows to extend communication up to the individual luminaires. It significantly contributes to the intelligent planning of maintenance and trouble prevention activities. The control centre may be an individual or peripheral one, designed to share the information gathered.*



Opera: la tecnologia risponde.

Il sistema di telegestione OPERA risponde a tutte le richieste nel campo della telegestione.
OPERA è un sistema:

- Completo: è composto dal software di telegestione MAESTRO e da una serie di apparecchiature modulari (DAC, MEM, IOM, LPM, LPS, LPC, LPDC). Si adatta facilmente alle applicazioni ridotte (singolo impianto) come a quelle estese (gestione di città, province, regioni).
- Flessibile: la modularità delle apparecchiature in campo e quella del software (disponibile in quattro versioni) permettono qualsiasi modifica in ogni momento. Supportando anche i protocolli di comunicazione standard (MODBUS e TCP/IP) la versatilità aumenta: il dialogo con PLC, rilevatori, attuatori e altri dispositivi risulta semplificato.
- Configurabile: ogni soluzione è studiata su misura in base alle reali necessità: quello che serve, dove serve, al momento giusto.



Opera: sound answers from technology.

The OPERA system is capable to offer an effective and definite solution to any requirements in the field of remote control, for it is:

- **Complete:** made up of the MAESTRO remote control software and of series modules (DAC, MEM, IOM, LPM, LPS, LPC, LPCD). It shall easily suit the needs of either restricted applications (individual plant) and those of the largest plants (lighting management in towns, provinces, regions).
- **Flexible:** the modularity offered by either the installations on field and the software (available in four versions) permits whatever change at any time; supporting the standard communication protocols as well (MODBUS and TCP/IP); this system is up to offer a boundless versatility: communicating with the PLC, sensors, actuators and other devices is easy.
- **Configurable:** any solution is tailored to the actual needs of users: what you need, where you need, in the right moment.

Punti di forza:

Il sistema OPERA presenta molti punti di forza:

- Le apparecchiature da installare in campo sono compocabili: ogni applicazione trova la sua risposta nella semplice aggiunta o eliminazione di moduli.
- Il software permette il controllo e la gestione remota di elementi eterogenei: quadri di comando, regolatori di potenza, dimmer, moduli punto-punto, ecc.
- Integra lo stato di fatto (dati anagrafici, informazioni statiche) con i dati che provengono dal campo (operazioni di manutenzione, misure, allarmi) in un unico software.
- La visualizzazione dello stato dell'impianto è immediata, senza necessità di interpretazioni: apposite schermate sinottiche mostrano lo stato degli elementi e gli allarmi attivi.
- L'uso di mappe con elementi animati rende rapida l'individuazione degli allarmi.
- Il software possiede un proprio sistema di sicurezza per il controllo degli accessi, con l'impostazione di password e autorizzazioni piramidali.

Key features:

These are some of the key features of the OPERA system:

- The equipments to be installed follow the concept of the best modularity: the most suitable solution is thus found for any application, by simply adding or removing some modules.
- The software is designed to control and manage several different elements in the remote mode: control panels, power controllers, dimmers, point-to-point modules, etc.
- Only one software shall integrate the actual status of the plant (anagraphical data, status of plant) with the data measured on the installations (maintenance operations, measurements, alarms).
- The display of current status of the installation is immediate, with no need for further interpretation: appropriate synoptic screens shall display the status of all active elements and alarms.
- Using active maps will make the identification of alarm events easy and quick.
- The software is provided with an own safety system for control of all accesses, organized under form of passwords with pyramidal consent.

Punti di forza:

Il sistema OPERA presenta molti punti di forza:

- Il censimento degli elementi dell'impianto avviene in maniera semplice, attraverso l'uso di strutture grafiche ad albero
- Il sistema è interfacciabile con cartografie in dwg o shp, con importazione automatica delle anagrafiche e interattività degli oggetti in mappa
- Il comando e la gestione degli elementi possono avvenire attraverso l'uso di gruppi.
- Tutte le informazioni raccolte dal software sono condivisibili con la maggior parte dei programmi gestionali o di altri applicativi.
- Attraverso l'uso di palmari e/o telefoni cellulari, i dati relativi agli interventi di riparazione e manutenzione potranno essere scaricati direttamente nel software, anche da remoto.
- Il software fornisce tutti gli strumenti per la gestione della manutenzione degli impianti, sia preventiva che straordinaria: le informazioni che provengono dal campo vengono utilizzate in modo efficace per la prevenzione e la riparazione dei guasti.
- La reperibilità dei tecnici in caso di emergenza è assicurata: SMS, messaggi vocali, fax, e-mail vengono prontamente inoltrate ai tecnici con possibilità di schedulazione su base settimanale e con suddivisione delle competenze.
- Elaborazione di accurate analisi statistiche: sono possibili anche calcoli per l'identificazione dei fattori più critici (mortalità infantile, guasti più frequenti, MTBF, ecc).
- Creazione di scenografie luminose gestite in modo automatico direttamente dal software: è possibile pianificare l'accensione e la dimmerazione per gruppi di lampade o per singola lampada.

Key features:

These are some of the key features of the OPERA system:

- Survey of the elements making up the plant is carried out smoothly and easily, by utilizing appropriate tree graphic structures.
- The software can be interfaced to chart management module in dwg or shp files, by automatic import of data list and interactivity of the object over the map
- Appropriate control groups may perform the control and management of the elements.
- Any information collected by the software can be shared with most of the management programmes or other application-oriented tools.
- If palmar PC and/or cellular phones are utilized, the data relevant to repairing and maintenance operations could be downloaded directly in the software, even in the remote mode.
- The software provides all the tools necessary for plant maintenance activity, both preventive and extraordinary: the information coming from installed plants is utilized in the most effective way in the troubles prevention and repair activity.
- Technicians can be contacted in an automatic and fast mode in case of emergency, via SMS or vocal messages, fax messages and e-mail, sent to them with possibility of weekly scheduling and by different skills.
- Working out of accurate statistical analyses: calculations could be effected aimed to identify the most critical elements (infantile mortality, most frequent troubles, MTBF, etc.).
- Creating luminous stage effects, managed directly by the software in an automatic mode: it is thus possible to plan both switch-on and dimming by groups of lamps or individual luminaires.





L'Azienda

Reverberi

Intelux

Opera

Reverberi
Enetec

Opera

DAC - ISC

Unità di telegestione autonoma e modulo alimentazione e gestione
I/O/Data acquisition controller with power supply and I/O module.



Modulo intelligente per telemisura e telecontrollo di quadri elettrici di comando e suo modulo ausiliario.

Il DAC, installato all'interno del quadro di comando ed abbinato al modulo ausiliario ISC, consente di comandare l'accensione e lo spegnimento dell'impianto grazie all'interruttore astronomico integrato (opzionale), nonché di telegestire quadri di comando e/o regolatori di altre marche. Possiede una memoria propria per l'archivio delle misure dei parametri elettrici e dispone di dieci porte digitali (sul modulo ISC) configurabili sia come ingressi che come uscite. Comunica attraverso porta seriale RS232 (collegabile direttamente a PC oppure a modem) ed è espandibile in configurazione master-slave, sia nel numero di misure elettriche da eseguire che nel numero di I/O gestibili.

Intelligent module for the remote measurement and control of switchgears.

The DAC is installed inside the control panel, along with the auxiliary module ISC. It allows to obtain the remote control of panels and/or power controllers made by other manufacturers and to control the switch-on/off of the plant via the integrated astronomical switch (optional). Electrical parameters are measured and recorded in a non-volatile memory, and it has ten digital inputs/outputs (on the ISC module), each configurable as I/O. Communication is via RS232 serial port (either connected directly to a PC or to a modem). DAC can be expanded in a master-slave configuration either in terms of electrical measurements to be recorded and of number of I/O that may be controlled.

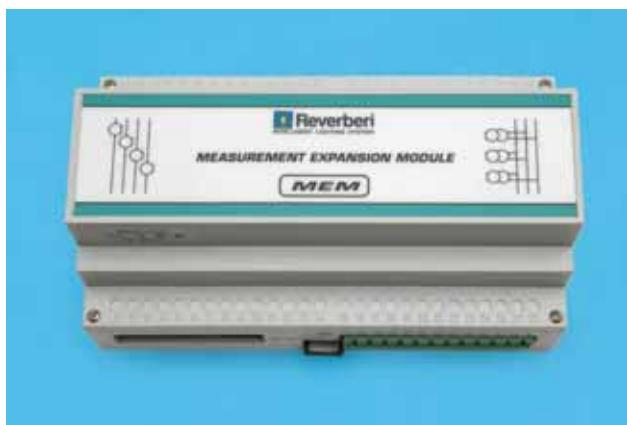
CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI / FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

Alimentazione DAC/DAC power supply	dal modulo ISC/derived from ISC module.
Alimentazione ISC/ISC power supply	115/230 Vac \pm 15%, 50-60Hz
Contenitore/ Enclosure	protezione IP20, attacco barra DIN, 9 moduli/ protection degree IP20, DIN bar coupling, 9 modules
Orologio calendario/ Time clock	errore massimo di \pm 4 min/anno nel range 0 \div 70° C (in alternativa: oscillatore di precisione con errore massimo di \pm 1 min/anno nel range 0 \div 70° C)/max admitted error \pm 4 min/year in the range 0 \div 70° C (on request: precision oscillator with max error \pm 1 min/year in the range 0 \div 70° C)
Batteria tampone interna/Internal buffer battery	al litio/lithium
Ingressi digitali (su modulo ISC)/Digital inputs (on ISC module)	24Vdc NPN, I = 9mA @24Vdc
Uscite digitali (su modulo ISC)/Digital outputs (on ISC module):	24Vdc NPN, Imax = 40mA @24Vdc
Capacità memoria/ Storage capacity	circa 3 mesi @tempo campionamento = 30 minuti/ about 3 months @sampling time = 30 minutes
Ingressi analogici per misure voltmetriche/ Analogue inputs for voltmetric measurements	tensione nominale di 230V 50/60Hz, precisione \pm 0,8%/ rated voltage 230V 50/60Hz, accuracy \pm 0,8%;
Ingressi analogici per misure amperometriche/ Analogue inputs for amperometric measurements	corrente nominale di 5A con l'utilizzo di trasformatori amperometrici (TA) precisione \pm 0,8%/rated current 5A with the utilization of current transformers (CT) accuracy \pm 0,8%;
Contatti relè interni dell'interruttore astronomico (su modulo ISC)/ Internal relays contacts of astronomical switch (on ISC module)	max 5A 250Vac con carico resistivo/ max 5A 250Vac with resistive load
Temperature di funzionamento/ Operating temperatures	temperatura ambiente -20° C \div +55° C/ ambient temperature ranging between -20° C \div +55° C

Versioni disponibili/ Available versions.

DAC telecontrollo/ DAC for remote control	3 misure di tensione AC, 4 misure di corrente AC, 10 ingressi/uscite digitali/ <i>3 AC voltage measures, 4 AC current measures, 10 digital inputs/outputs</i>
DAC telecontrollo integrale/ DAC integral remote control	3 misure di tensione AC, 4 misure di corrente AC, 10 ingressi/uscite digitali/ <i>3 AC voltage measures, 4 AC current measures, 10 digital inputs/outputs</i> 3 misure di tensione a valle AC, controllo uscite 4-20 mA da cicli/ <i>3 AC downstream analogic measurements, 4-20 mA output controlled by cycles</i>
ISC/ ISC	modulo ausiliario per alimentazione, comunicazione e gestione I/O (obbligatorio per il DAC master)/ <i>auxiliary module for power supply, communication and control of all the I/O (compulsory for the DAC master)</i>
Opzione astro/ Astro option	a richiesta su ogni modulo DAC/On request on every DAC module

DOTAZIONI/FEATURES	
Interruttore crepuscolare astronomico integrato (opzionale)/ Integrated twilight astronomical switch (optional)	
Orologio calendario con cambio automatico dell'ora legale, sincronizzazione automatica da remoto/ Time clock with automatic changeover of summer time, automatic synchronization via remote unit	
Registrazione misure a campionamento/ Measures recording in sampling mode	
Memorizzazione dati statistici: energia assorbita, numero di black-out, numero di reset/ Storage of statistical data : energy, number of black-outs, number of resets	
Possibilità di espansione fino a 32 moduli DAC (a richiesta fino a 64)/ Possibility to connect up to 32 DAC expansion modules (up to 64 available on request)	
LCD alfanumerico 2x16 caratteri retroilluminato, tastierino di programmazione con 9 tasti/ Alphanumeric LCD 2x16 characters, with backlighting and 9-key programming keyboard	
10 ingressi/uscite optoisolati, configurabili singolarmente come input o output/ 10 inputs/outputs , optically isolated, individually configurable as inputs or outputs	
Impostazione dei parametri di funzionamento: orologio, interruttore astronomico, tempo di campionamento misure, ecc. sia in locale che da remoto/ Setting of the operating parameters : time clock, astronomical switch, measures sampling time, etc. either in local and remote mode	
Programmazione allarmi con soglie minime e massime e tipo di intervento per: tensione, corrente, potenza attiva, cosφ/ Alarms programming with minimum and maximum thresholds and type of action: voltage, current, active power, cosφ	
Lettura su display di tutte le grandezze elettriche: tensioni, correnti, potenza attiva e reattiva, cosφ, frequenza, stato I/O/ Reading on display of electrical quantities like: voltage, currents, active and reactive power, cosφ, frequency, I/O status	
Predisposizione per batteria tampone esterna con caricabatteria per chiamata al centro di controllo in caso di mancanza tensione di linea/ Preset for external buffer battery , with battery charger to allow calling the control centre in case of power supply failure	
Batteria al litio interna per tamponamento della memoria RAM e del calendario con autonomia di due anni a rete sconnessa/ Internal buffer lithium battery for RAM memory and for time clock, with two years long endurance when disconnected from mains	
Porta seriale asincrona principale RS232 per connessione modem telefonico, modem GSM, modem radio o PC locale/ Main asynchronous serial port RS232 for connection of a telephone, GSM, or radio modem or of a local PC	
Porta seriale asincrona RS485 per espansione a moduli di misura e regolazione/ Asynchronous serial port RS485 to connect other measurement and control modules	
Porta seriale asincrona RS422 per espansione a moduli di controllo / Asynchronous serial port RS422 to connect other control modules	
Porta seriale sincrona I ² CBUS di sistema/ Synchronous serial port I²CBUS	
Esecuzione di chiamata al centro di controllo (due numeri diversi impostabili) al verificarsi di un allarme/ Automatic call to control centre (two different numbers can be set) to signal any alarm	
Cicli di lavoro regolatori altre marche personalizzabili (solo DAC telecontrollo integrale)/ Working cycles to control equipments made by other manufacturers (only DAC remote control integral)	



Modulo di espansione collegabile a LIT, DAC e DPS per la telemisura in tempo reale dei parametri elettrici delle linee in uscita.

Il MEM, installato all'interno di un quadro di comando o di un regolatore, fornisce informazioni real-time sui parametri elettrici delle linee in uscita dal quadro. Le sue informazioni sono utili per identificare il tipo e la natura dei guasti: lampade spente, linee interrotte, anomalie dei carichi. La comunicazione e l'impostazione dei parametri interni avviene esclusivamente tramite PC.

Il MEM possiede 3 ingressi voltmetrici e 12 ingressi amperometrici ed è espandibile fino a 32 moduli.

Expansion module suitable for connection to LIT, DAC and DPS units to measure in real time the electrical parameters of output lines.

The MEM is installed inside a control panel or a power controller, to provide real time information about the electrical parameters of output lines of the panel. The information so provided shall help the user to identify the typology and nature of troubles occurred, such as: off status of luminaires, cutoff in the lines, anomalies of loads. Communication and set up of the internal parameters are exclusively via PC.

The MEM is provided with 3 voltmetric inputs and 12 current inputs, and is suitable to connect up to 32 modules.

CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI/FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

Alimentazione/Power supply	115/230 Vac $\pm 15\%$, 3VA
Contenitore/ Enclosure	protezione IP20, attacco barra DIN, 9 moduli/ protection degree IP20, DIN bar coupling, 9 modules
Orologio calendario/ Time clock	errore massimo di ± 4 min/anno nel range $0 \div 70^\circ C$ / max admitted error ± 4 min/year in the range $0 \div 70^\circ C$
Capacità memoria/ Storage capacity	ultima misura ed ultimo allarme per ciascun ingresso analogico/ latest measure and latest alarm for each individual analogue input
Ingressi analogici per misure voltmetriche/ Analogue inputs for voltmetric measurements	precisione $\pm 0,8\%$ / accuracy $\pm 0,8\%$;
Ingressi analogici per misure amperometriche/ Analogue inputs for amperometric measurements	corrente nominale di 5A con l'utilizzo di trasformatori amperometrici (TA) precisione $\pm 0,8\%$ /rated current 5A with the utilization of current transformers (CT) accuracy $\pm 0,8\%$;
Temperature di funzionamento/ Operating temperatures	temperatura ambiente $-20^\circ C \div +55^\circ C$ ambient temperature ranging between $-20^\circ C \div +55^\circ C$
Collegamento con modulo master/ Connection with the master module	attraverso RS422/RS485/ via RS422/RS485
Collegamento con PC/ Connection with the PC	attraverso la porta seriale RS232 (in locale o remoto) del modulo master (LIT, DAC, DPS)/ via the serial port RS232 (local or remote mode) of master module (LIT, DAC, DPS)

Versioni disponibili/ Available versions.

MEM	3 ingressi per misura di tensione, 12 ingressi per misure di corrente/ 3 inputs for voltage measurements, 12 inputs for current measurements
-----	---

DOTAZIONI/FEATURES

Misure effettuabili: 3 voltmetriche (dirette) e 12 amperometriche (tramite TA)

Possible measurements: 3 *voltmetric (direct)* and 12 *amperometric (via CT)*

Informazioni fornite: tensioni, correnti, potenza attiva e reattiva, $\cos\phi$, frequenza, energia assorbita/

Information provided: *voltages, currents, active and reactive power, $\cos\phi$, frequency, energy*

Misura della potenza media assorbita negli ultimi 10 minuti a rotazione, per la generazione allarmi/

Average power measurement, *in the last 10 minutes, rotating, to generate alarms*

Orologio interno (impostabile solo da PC) per la registrazione di data, ora e di eventuali allarmi/

Internal time clock (*settable from PC only*) *designed to record the date and hour of any possible alarm*

Possibilità di espansione fino a 32 moduli (a richiesta fino a 64)/

Possibility to connect *up to 32 expansion modules (up to 64 available on request)*

Esecuzione di chiamata al centro di controllo da parte del modulo master (LIT, DAC, DPS) in corrispondenza di un allarme/

Call to control centre *from the master module (LIT, DAC, DPS) in case of alarm*

Programmazione allarmi con soglie minime e massime per la potenza attiva media/

Alarms programming *with minimum and maximum thresholds (avarage active power)*

Lettura misure da PC, in modo remoto o in collegamento locale alla porta seriale RS232 del modulo master/

Reading of measures from PC, *either in the remote mode or via the serial port RS232 of master module*

**Modulo di espansione collegabile a LIT, DAC e DPS per il rilievo ed il controllo di segnali digitali.**

L'IOM, installato all'interno di un quadro di comando o di un regolatore, mette a disposizione fino a 8 porte digitali (ON/OFF), che possono essere: ingressi per la lettura da remoto di stati di interruttori, contattori, relè, ecc.; uscite, per il controllo da remoto di contattori, apparecchiature, ecc. Ogni I/O è abbinabile ad un codice di allarme che nel caso si desideri, in corrispondenza di una variazione di stato, invia una chiamata al centro di controllo.

La comunicazione e l'impostazione degli I/O avviene per mezzo di tastiera e display del modulo master, oppure tramite PC.

Expansion module suitable for connection to LIT, DAC and DPS units, for measurement and control of digital signals.

The IOM is installed inside a control panel or a power controller. It makes available up to 8 digital ports (ON/OFF), that may consist of: inputs, for the remote reading of the status of switches, contactors, relays, etc. and of outputs, for the remote control of contactors, installations, etc. Each individual I/O can in case of need be related to an alarm code, that in case of alteration of status sends a call each time to the control centre.

Communication and set up of the I/O are by means of the keyboard and display of the master module, or via PC.

CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI/functional characteristics	
Alimentazione/Power supply	12 Vdc derivata direttamente dal modulo master o da altro slave/ 12 Vdc derived directly from the master module or from another slave
Contenitore/ Enclosure	protezione IP20, attacco barra DIN, 9 moduli/ protection degree IP20, DIN bar coupling, 9 modules
Ingressi digitali/ Digital inputs	24Vdc NPN, I = 9mA @24Vdc
Uscite digitali/ Digital outputs	a relè con contatto in scambio (NA/NC), 5A max @250 Vac carico resistivo/ relay with commutation contact (NA/NC), 5A max @250 Vac resistive load
Temperature di funzionamento/ Operating temperatures	temperatura ambiente -20° C ÷ +55° C / ambient temperature ranging between -20° C ÷ +55° C
Collegamento con modulo master/ Connection with the master module	tramite I ² CBUS (flat 8 poli con connettori RJ45)/ via I ² CBUS (flat 8 poles with connectors RJ45)
Collegamento con PC/ Connection with the PC	attraverso la porta seriale RS232 (in locale o remoto) del modulo master (LIT, DAC, DPS)/ via the serial port RS232 (local or remote mode) of master module (LIT, DAC, DPS)

Versioni disponibili/Available versions.

IOM 8IN	modulo con 8 ingressi, non utilizzabili come uscite/ <i>module with 8 inputs, not configurable as outputs</i>
IOM 8OUT	modulo con 8 uscite relè, non utilizzabili come ingressi/ <i>module with 8 relay outputs, not configurable as inputs</i>
IOM 4IN+4OUT	modulo con 4 ingressi e 4 uscite relè/ <i>module with 4 inputs and 4 relay outputs</i>
IOM 8I/O	modulo con 8 porte, ciascuna configurabile come ingresso o come uscita/ <i>module with 8 ports, each configurable individually as input or output</i>

DOTAZIONI/FEATURES

Numero di ingressi/uscite per ciascun modulo: 8 configurati a seconda delle versioni

Number of inputs/outputs for each module: 8 configurable in accordance with the version chosen

Visualizzazione dello stato degli I/O da display del modulo master oppure tramite PC/

Display of the status of I/O from display of the master module or via PC

Forzatura di stati da PC, in modo remoto o in collegamento locale alla porta seriale RS232 del modulo master/

Override of status from PC, in the remote mode or via local connection to the serial RS232 port of the master module

Possibilità di collegamento in cascata fino a 14 moduli slave, per un totale di 112 I/O/

Possibility to connect up to 14 slave modules in cascade, for a total of 112 I/O

Codici funzione degli allarmi con testi personalizzabili: al centro di controllo pervengono i testi di allarme abbinati al codice scelto (la composizione del testo avviene da software di telecontrollo)/

Customization of the alarm function codes: the control centre shall receive the texts of alarm event associated to the code chosen (composition of the text is performed by the remote control software)

Esecuzione di chiamata al centro di controllo da parte del modulo master (LIT, DAC, DPS) in corrispondenza di un allarme (lo IOM comunica al modulo master il verificarsi dell'allarme)/

Call to the control centre from the master module (LIT, DAC, DPS) upon occurrence of an alarm event (signalled by the IOM to the master module)

8 LED di segnalazione dello stato degli I/O, direttamente a fronte modulo/

8 LED to signal the status of I/O, directly in the front part of module

LED di segnalazione presenza tensione di alimentazione/

LED to signal the line voltage ON status

LED "RUN" che indica il corretto funzionamento del modulo/

LED "RUN" to indicate the proper running status of module

**Apparecchiatura installata in prossimità della lampada
per la telemisura e la telediagnosi del punto luce
attraverso onde convogliate.**

L'LPS permette la lettura da remoto delle misure (tensione, corrente, cosφ, potenza, ore di funzionamento, stato lampada, ecc.) eseguite direttamente sul punto luce ove è installato. La lettura delle misure da parte del centro di controllo consente di individuare velocemente i guasti, identificare le lampade in esaurimento, eseguire dettagliate analisi sul funzionamento dei punti luce gestiti. La comunicazione avviene tramite onde convogliate tra i moduli LPM (gestore delle onde convogliate, obbligatorio nel quadro) e gli LPS: non serve alcun cavo supplementare, e questo facilita l'installazione anche negli impianti esistenti.

Installed close to the individual lighting point, to perform the remote measurement and diagnosis of the luminaire through power line carrier communication.

The LPS unit allows the remote reading of all parameters (voltage, current, cosφ, power, hours of operation, status of the lamp, etc.) performed directly onto the luminaire where it has been installed. Reading of the measures from the control centre permits to detect any possible failure very quickly, to identify which lamps are decaying and to perform detailed analyses about the running status of the luminaires controlled. Communication is obtained by power line carrier among the LPM (compulsory in the panel) and the LPS modules: these modules can be easily installed in retrofit plants as well, no additional cables are required.

CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI/FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

Contenitore/ Enclosure	plastico, nero, dimensioni massime per IP20 (37x67x135 mm) per IP66 (37x67x125 mm)/plastic, black colour, max dimensions for IP20 (37x67x135 mm) for IP66 (37x67x125 mm)
Grado di protezione/ Protection degree	IP66 o IP20/IP66 or IP20
Collegamenti/ Connections	tramite cavi FROR-Npi 2x2,5 mmq, lunghezza 20 cm o con morsetti; posto in serie tra la linea di alimentazione e l'armatura/ via cables FROR-Npi 2x2,5 mmq, 20 cm long or with terminals; placed in series between power supply line and the luminaire
Alimentazione/Power supply	170 ÷ 254 Vac 50/60Hz
Consumo interno minimo/Internal power consumption	0,7 VA (a riposo)/(stand-by)
Temperatura di funzionamento/Operating temperatures	-20 ÷ +60° C
Comunicazione/ Communication	ASK ad onde convogliate/ ASK with power line carrier
Velocità di comunicazione/Communication speed	1000 Baud
Norme di riferimento/Reference standards	EN50065-1, EN 50178
Classe di isolamento/Insulation class	classe 2/class 2

Versioni disponibili/Available versions.

LPS 35-400 W	modulo palo per lampade da 35 ÷ 400 W/ pole module for lamps with power in the range 35 to 400 W
LPS 1000 W	richiedere info/ask info

DOTAZIONI/FEATURES

Esecuzione misure: su richiesta del modulo gestore LPM, che registra nella propria memoria interna vengono eseguite le misure di: stato lampada (accesa/spenta), tensione a monte dell'armatura, corrente assorbita, fattore di potenza, tempo di lampada alimentata, tempo di lampada effettivamente accesa/

*Upon request of LPM master module, following **measurements** are asked and stored into LPM internal memory: lamp status (on/off), luminaire upstream voltage, lamp current, power factor, lamp operative time, lamp supplied time*

Registrazione delle seguenti informazioni, in automatico, dopo 7' dall'accensione: stato lampada (accesa/spenta), tensione a monte dell'armatura, corrente assorbita, fattore di potenza, tempo di lampada alimentata, tempo di lampada effettivamente accesa/

Automatic recording, after 7 minutes from turning on, **of following information**: lamp status (on/off), luminaire upstream voltage, lamp current, power factor, lamp operative time, lamp supplied time

Risultati ottenibili dall'elaborazione delle informazioni: lampada esaurita, lampada spenta o interrotta, mancanza rete, condensatore in avaria/

Results arising from processing of the above information: lamp exhausted, lamp OFF or cut off, failure in the power supply, breakdown of the capacitor

Generazione di allarmi per valori fuori soglia minima/massima (direttamente dal software del centro di controllo, dopo la ricezione delle misure eseguite), tempo medio di lavoro della lampada, tensione di armatura, corrente assorbita, condensatore in avaria/

Generation of alarms referred to values out of the min/max threshold (from the software directly, after receipt of the measures taken), including: lamp average operating time, voltage of the luminaire, current, capacitor fault.

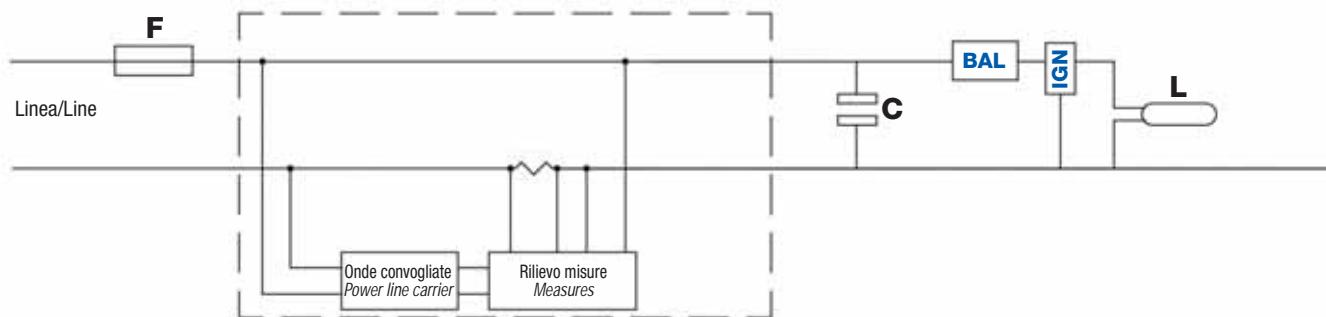
Possibilità di comunicazione diretta tra PC del centro di controllo e singolo LPS: lettura in tempo reale delle misure ed azzeramento contatori/

Possibility of direct communication between PC of the control centre and individual LPS: reading in real time of the measures and zero setting of the meters

Installazione semplice e veloce: all'interno dell'armatura (previe verifiche termiche), all'interno del palo in prossimità della morsettiera, all'interno del pozzetto (in contenitore con grado di protezione idoneo)/

Easy and fast installation: inside the luminaire (after appropriate thermal verification), inside the pole in proximity to the terminal board, inside the pit (enclosure with adequate protection degree)

Modulo LPS/LPS Module



LEGENDA/LEGEND

F	Fusibile di protezione/Fuse
C	Condensatore di riasamento/Capacitor
BAL	Alimentatore/Ballast
IGN	Accenditore/Ignitor
L	Lampada/Lamp



Reverberi
Enetec

Opera

LPC

Modulo monitoraggio e comando punto luce/
Lighting point controller

supplementare, e questo facilita l'installazione anche negli impianti esistenti. LPC può comandare in alternativa: il dimmer D/LPC, il reattore EB, il biregime ETI.

Apparecchiatura installata in prossimità della lampada per telemisura, telediagnosi e telecontrollo del punto luce attraverso onde convogliate. Modulo per il controllo della regolazione sul singolo punto luce.

L'LPC, oltre alle funzionalità dell'LPS, permette l'accensione e lo spegnimento remoto del singolo punto luce ove è installato. Come per l'LPS la lettura da remoto delle misure (tensione, corrente, fattore di potenza, ore di funzionamento, stato della lampada, ecc.) da parte del centro di controllo consente di individuare velocemente i guasti, identificare le lampade in esaurimento, eseguire dettagliate analisi sul funzionamento dei punti luce gestiti. È possibile fare eseguire in modo automatico ad ogni modulo un ciclo giornaliero di lampada accesa/spenta, composto da un massimo di 5 operazioni, ad orari impostabili. Come opzione è disponibile una uscita 1÷10Vdc non isolata con la quale è possibile pilotare l'ingresso di un reattore elettronico dimmerabile oppure comandare un reattore biregime; in questo caso il ciclo automatico si può anche configurare a 5 livelli di dimmerazione, permettendo quindi la realizzazione di scenografie. La comunicazione avviene tramite onde convogliate tra i moduli LPM (gestore delle onde convogliate, obbligatorio nel quadro) e gli LPC: non serve alcun cavo

Installed in proximity to the individual lighting point, to perform the remote measurement, diagnosis and control of the luminaire by means of a power line carrier system. Single lamp dimming control module.

As additional property compared to the LPS unit, LPC permits to switch on/off the luminaire in the remote mode, either by groups of lamps and for individual lighting points. Same as for the LPS unit, reading of the measures from the control centre also permits to detect any possible failure very quickly, as well as to identify which lamps are decaying and to perform detailed analyses on the running status of the luminaires controlled. Communication is obtained by power line carrier among the LPM (compulsory in the panel) and the LPC modules: these modules can be easily installed in retrofit plants as well, no additional cables are required. It is possible to enable an automatic daily cycle, made of on/off operations. Maximum 5 operations are allowed, at preset timing. As option it is as well possible to have a 1-10 Vdc not insulated output to drive a dimmable electronic ballast or a bi-power ballast; in this case the automatic cycle can be configured also as 5 step dimming cycle, therefore allowing scenarios management. LPC can control either D/LPC dimmer or EB electronic ballast or ETI bi-power ballast.

CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI/FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

Contenitore/Enclosure	plastico, nero, dimensioni massime per IP20 (37x67x135 mm) per IP66 (37x67x125 mm)/plastic, black colour, max dimensions for IP20 (37x67x135 mm) for IP66 (37x67x125 mm)
Grado di protezione/Protection degree	IP66 o IP20/IP66 or IP20
Collegamenti/Connections	tramite cavi FROR-Npi 2x2,5 mmq, lunghezza 20cm, posto in serie tra la linea di alimentazione e l'armatura/via cables FROR-Npi 2x2,5 mmq, 20 cm long, placed in series between the power supply line and the luminaire
Alimentazione/Power supply	170 ÷ 254 Vac 50/60Hz, autoalimentato/self-fed
Consumo interno minimo/Internal power consumption	0,7 VA
Relè di controllo accensione/Start up control relay	specifico per carichi capacitivi, 16A/specific for capacitive loads, 16A
Temperatura di funzionamento/Operating temperatures	-20 ÷ +60° C
Comunicazione/Communication	ASK ad onde convogliate/ASK with power line carrier
Velocità di comunicazione/Communication speed	1000 Baud
Norme di riferimento/Reference Standards	EN50065-1, EN50178
Classe di isolamento/Insulation class	classe 2/class 2
Uscita di controllo/control output	1 ÷ 10 Vdc : PWM per/for D/LPC e/and EB Contatto pulito per biregime/dry contact for bi-power

Versioni disponibili/Available versions.

LPC 35-400 W	modulo palo per lampade da 35 ÷ 400 W/pole module for lamps with power in the range 35 to 400 W
LPC 1000 W	richiedere info/ask info

DOTAZIONI/FEATURES

Creazione scenografie: gestibili in automatico dal modulo e modificabili dal software del centro di controllo/
Scenario management: all scenarios are autonomously managed by the LPC, configuration can be modified by the Control Center software

Il modulo è in grado di sincronizzarsi con tutti gli altri moduli attraverso la ricezione di un segnale broadcast trasmesso periodicamente dal modulo LPM (gestore delle onde convogliate)/
LPC is able to synchronize the internal timing to the LPM clock through a broadcast command periodically sent by LPM

Funzione disattivazione accenditore: il modulo disalimenta, per un tempo programmabile fino a 15', la lampada che dovesse eventualmente spegnersi. Con questa funzione si permette alla lampada di raffreddarsi evitando i continui tentativi di riaccensione da parte dell'accenditore (la funzione è disabilitabile)/
Ignitor disabling: *LPC will not supply the lamp voltage for a programmable time (up to 15 minutes), in case it turns off. With this function the lamp can become cold, thus avoiding continuous starting attempts of the ignitor. This function can be disabled*

Esecuzione misure: su richiesta del modulo gestore LPM, che registra nella propria memoria interna vengono eseguite le misure di: stato lampada (accesa/spenta), tensione a monte dell'armatura, corrente assorbita, fattore di potenza, tempo di lampada alimentata, tempo di lampada effettivamente accesa/
Upon request of LPM master module, following measurements are asked and stored into LPM internal memory: lamp status (on/off), luminaire upstream voltage, lamp current, power factor, lamp operating time, lamp supplied time

Registrazione delle seguenti informazioni, in automatico, dopo 7' dall'accensione: stato lampada (accesa/spenta), tensione a monte dell'armatura, corrente assorbita, fattore di potenza, tempo di lampada alimentata, tempo di lampada effettivamente accesa/
Automatic recording: *after 7 minutes from turning on, of following information: lamp status (on/off), luminaire upstream voltage, lamp current, power factor, lamp operating time, lamp supplied time*

Risultati ottenibili dall'elaborazione delle informazioni: lampada esaurita, lampada spenta o interrotta, mancanza rete, condensatore in avaria/

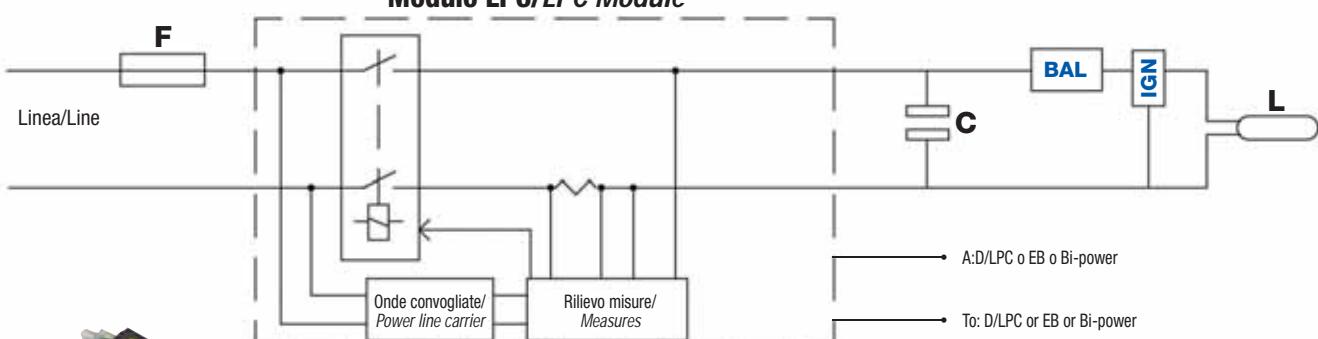
Results arising from processing of the above information: lamp exhausted, lamp OFF or cut off, failure in the mains, capacitor fault

Generazione di allarmi per valori fuori soglia minima/massima (direttamente dal software del centro di controllo, dopo la ricezione delle misure eseguite), tempo medio di lavoro della lampada, tensione di armatura, corrente assorbita, condensatore in avaria./
Generation of alarms referred to values out of the min/max threshold (from the software directly, after receipt of the measures taken), including: lamp average operating time, voltage of the luminaire, current, capacitor fault.

Possibilità di comunicazione diretta tra PC del centro di controllo e singolo LPC: lettura in tempo reale delle misure, azzeramento contatori, accensione e spegnimento lampada/
Possibility of direct communication between PC of the control centre and individual LPC: reading in real time of the measures, zero setting of the meters and control of lamp switch on/off

Installazione semplice e veloce: all'interno dell'armatura (previo verifiche termiche), all'interno del palo in prossimità della morsettiera, all'interno del pozzetto/
Easy and fast installation: *inside the luminaire (after appropriate thermal verification), inside the pole in proximity to the terminal board, inside the pit*

Modulo LPC/LPC Module



LEGENDA/LEGEND

F	Fusibile di protezione/Fuse
C	Condensatore di riasfamento/Capacitor
BAL	Alimentatore/Ballast
IGN	Accenditore/Ignitor
L	Lampada/Lamp



Modulo aggiuntivo D (dimmer) per LPC/ Lighting point dimmer for LPC

Opera

D/LPC



Il modulo dimmer D/LPC aggiunge a tutte le funzionalità del modulo LPC la possibilità di dimmerare il singolo punto luce. Con la dimmerazione della singola lampada è possibile differenziare il flusso luminoso generato dalle lampade appartenenti ad uno stesso impianto in funzione della loro ubicazione. È possibile fare eseguire in modo automatico ad ogni modulo un ciclo di dimmerazione composto da 5 livelli impostabili memorizzati all'interno del modulo stesso; i livelli di dimmerazione vengono eseguiti ad orari che possono essere impostati dal centro di controllo/ *D/LPC dimmer adds, to all LPC functions, the possibility to dim the single lighting point. By dimming the individual lamp, it is possible to differentiate the light emitted by each lamp, in the same installation, depending on their location. It is possible to execute for each lamp a cycle made up to 5 levels, programmed and stored in the module itself: the dimming levels are executed at preset hours, and can be set from the control center.*

Per raggiungere ottimi livelli di dimmerazione il modulo LPC attua tutte gli accorgimenti necessari: è quindi possibile impostare il tempo di accensione (tempo in cui si permette alla lampada di raggiungere il corretto livello di riscaldamento prima di iniziare la dimmerazione), la velocità delle rampe di discesa e salita verso i livelli di dimmerazione desiderati/ *To obtain the best dimming results, for every LPC module it is possible to modify the turn-on time, ramp-up and ramp-down speed.*

È disponibile inoltre la funzione "minimo consumo": attivando questa funzione ogni modulo si porta al valore della massima dimmerazione consentita per il punto luce da lui gestito, prevenendo lo spegnimento. Il valore trovato con questa funzione viene continuamente ricalcolato e adeguato all'invecchiamento della lampada; questo permette di raggiungere, in ogni momento, il massimo risparmio consentito per quell'impianto/ *It is as well available a "minimum consumption" function : enabling it each module goes to the maximum dimming level allowed to the specific lamp managed, but avoiding turning off. The value found with this function is continuously updated and modified according to the age of the lamp. It is therefore possible to reach the maximum saving reachable for that specific installation.*

La comunicazione avviene tramite onde convogliate tra i moduli LPM (obbligatori nel quadro) e gli LPC, al quale è collegato D/LPC; non serve alcun cavo supplementare, e questo facilita l'installazione anche negli impianti esistenti/ *Communication is always obtained by power line carrier among the LPM (compulsory in the panel) and LPC: these modules can be easily installed in retrofit plants as well, no additional cables are required.*

CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI/FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

Contenitore/Enclosure	plastico, dimensioni 37x67x135 mm/plastic, black colour, dimensions 37x67x135 mm
Grado di protezione/Protection degree	IP20
Classe di isolamento/Insulation class	classe 2/class 2
Collegamenti tra LPC e modulo D/LPC /Connections between LPC and D/LPC modules	con morsetti/with terminals
Controllo tra LPC e modulo D/LPC /Control between LPC and D/LPC modules	tramite doppino schermato inserito all'interno del cavo di collegamento tra LPC e modulo D/LPC /via twisted pair placed inside the power cable connection between LPC and D/LPC module
Distanza tra LPC e modulo D/LPC /Distance between LPC and D/LPC modules	distanza massima 45cm (a richiesta lunghezze differenti)/maximum distance 45cm (longer upon request)
Collegamento alla lampada/Connection to the lamp	tramite cavo FROR-Npi 2x2,5mmq/through cable FROR-Npi 2x2.5 mmq
Collegamento condensatore di rifasamento/Connection to the capacitor	è necessario collegare il condensatore di rifasamento della lampada a monte del dimmer/it is necessary to connect the lamp capacitor upstream of the dimmer
Alimentazione/Power supply	170÷254 Vac 50/60Hz
Temperatura di funzionamento/Operating temperature	-20÷70°C fino a/for 250W; 45°C per il/for 400W
Norme di riferimento/Reference Standards	EN 50178

Versioni disponibili/Available versions.

D/LPC 35-400W	modulo dimmer per lampade da 35÷400W/dimmer module for 35 – 400W lamps
---------------	--

DOTAZIONI/FEATURES

Creazione scenografie: gestibili in automatico dal modulo e modificabili dal software del centro di controllo/

Scenario management: all scenarios are autonomously managed by the LPC, configuration can be modified by the Control Center software.

Il modulo è in grado di sincronizzarsi con tutti gli altri moduli attraverso la ricezione di un segnale broadcast trasmesso periodicamente dal modulo LPM (gestore delle onde convogliate)/

LPC is able to synchronize the internal timing to the LPM clock through a broadcast command periodically sent by LPM.

Funzione disattivazione accenditore: il modulo disalimenta, per un tempo programmabile fino a 15', la lampada che dovesse eventualmente spegnersi. Con questa funzione si permette alla lampada di raffreddarsi evitando i continui tentativi di riaccensione da parte dell'accenditore (la funzione è disabilitabile)/

Ignitor disabling: *LPC will not supply the lamp voltage for a programmable time (up to 15 minutes), in case it turns off. With this function the lamp can become cold, thus avoiding continuous starting attempts of the ignitor. This function can be disabled*

Esecuzione misure: su richiesta del modulo gestore LPM, che registra nella propria memoria interna vengono eseguite le misure di: stato lampada (accesa/spenta), tensione a monte dell'armatura, corrente assorbita, fattore di potenza, tempo di lampada alimentata, tempo di lampada effettivamente accesa/

Upon request of LPM master module, following measurements are asked and stored into LPM internal memory: lamp status (on/off), luminaire upstream voltage, lamp current, power factor, lamp operating time, lamp supplied time

Registrazione delle seguenti informazioni, in automatico, dopo 7' dall'accensione: stato lampada (accesa/spenta), tensione a monte dell'armatura, corrente assorbita, fattore di potenza, tempo di lampada alimentata, tempo di lampada effettivamente accesa/

Automatic recording: *after 7 minutes from turning on, of following information: lamp status (on/off), luminaire upstream voltage, lamp current, power factor, lamp operating time, lamp supplied time*

Risultati ottenibili dall'elaborazione delle informazioni: lampada esaurita, lampada spenta o interrotta, mancanza rete, condensatore in avaria/

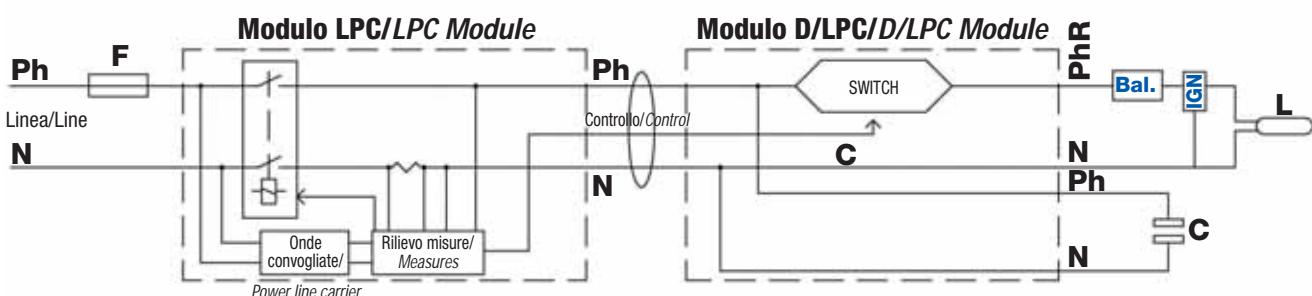
Results arising from processing of the above information: lamp exhausted, lamp OFF or cut off, failure in the mains, capacitor fault

Generazione di allarmi per valori fuori soglia minima/massima (direttamente dal software del centro di controllo, dopo la ricezione delle misure eseguite), tempo medio di lavoro della lampada, tensione di armatura, corrente assorbita, condensatore in avaria/

Generation of alarms referred to values out of the min/max threshold (from the software directly, after receipt of the measures taken), including: lamp average operating time, voltage of the armature, current, capacitor fault.

Possibilità di comunicazione diretta tra PC del centro di controllo e singolo LPC: lettura in tempo reale delle misure, azzeramento contatori, accensione/spegnimento lampada/

Possibility of direct communication between PC of the control centre and individual LPC: reading in real time of the measures, zero setting of the meters, lamp switch on/off



LEGENDA/LEGEND

F	Fusibile di protezione/Fuse
C	Condensatore di riasfamento/Capacitor
BAL	Alimentatore/Ballast
IGN	Accenditore/Ignitor
L	Lampada/Lamp

Reverberi
Enetec

Opera

Opzioni del modulo palo LPC ed accessori collegabili/LPC options and further accessories

LPC-EF Modulo palo con opzione di individuazione di guasto a terra/LPC-EF Lighting Point module with earth fault detection option

Durante il funzionamento il modulo misura la corrente differenziale, al superamento di una soglia impostabile il modulo disconnette la lampada dalla linea in modo permanente.

During operation, LPC measures differential current, and, if a threshold is overcome, disconnects permanently the lamp.

Caratteristiche tecnico-funzionali/Functional characteristics	
Elettriche/ Electrical	Stesse caratteristiche del modulo LPC / Same as LPC
Soglia di intervento/ Tripping threshold	La soglia di intervento per la corrente differenziale va da 100mA a 500mA / Tripping threshold ranges from 100 mA to 500 mA.
Tempo di intervento/ Tripping time	Il tempo di intervento del dispositivo è pari ad un massimo di 100ms / Tripping time is max 100 ms.
Tentativi di ripristino/ Reset attempts	Il modulo esegue, dopo un eventuale intervento, un numero impostabile di ripristini prima di portarsi definitivamente nella condizione di spento. / The module can attempt to reset and re-able the protection, for a settable numbers of attempts.
Reset del modulo/ Module reset	Il modulo, una volta nella condizione di "fault", viene resettato solo su comando diretto. In telecomando, oppure da locale. / Once the module is in fault condition, can be reset only from remote control or from the control panel.

Reattore biregime/Bi-power ballast

Il modulo palo LPC può comandare un reattore biregime attraverso i due contatti liberi di potenziale, da 3A resistivi 250 Vac. Il reattore biregime ETI è costituito da due reattori avvolti sullo stesso nucleo. Due i livelli di emissione: piena luce e luce ridotta di circa il 35% per le lampade a ioduri metallici tipo CDO/TT e CMH, mentre con le lampade ai vapori di sodio alta pressione si riesce a ridurre il flusso di circa il 40%. Per mantenere il fattore di potenza a livelli adeguanti, il reattore biregime per lampade a ioduri metallici è dotato anche di un doppio condensatore di riasfamento. L'unità comprende anche un accenditore elettronico di ultima generazione tipo DPC (Digital Pulse Control), ove un terno di impulsi viene applicato alla lampada ad intervalli regolari, al massimo per 15 minuti.

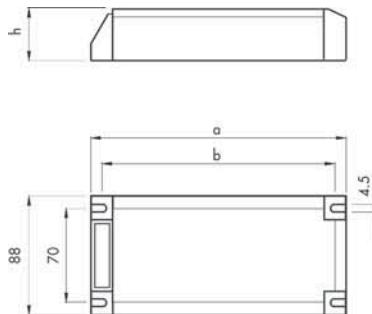
LPC module can control and command a bi-power ballast, through 2 potential free contacts, 3A 250Vac. ETI bipower ballast is made of two windings on the same core. Maximum power reduction is around 35% for MH CDO/TT and CMH lamps, while around 40% for SHP lamps. In order to keep the Power Factor constant, the MH version has two capacitors. The unit includes also a last generation DPC (Digital Pulse Control) electronic ignitor, that applies sets of pulses to the lamp, maximum for 15 minutes.



Modello/Model	Potenza/Power	Lunghezza/Length mm	Altezza/Height mm	Profondità/Depth mm	Peso/Weight kg
Bi VSAP 70W	70 W	130	69	107	1,88
Bi VSAP 100W	100 W	130	69	107	1,92
Bi VSAP 150W	150 W	130	71	119	2,57
Bi VSAP 250W	250 W	160	71	119	4,36
Bi VSAP 400W	400 W	152	87	137	6
Bi VSAP 600W	600 W	170	87	157	6,77
Bi VSAP 1000W	1000 W	168	131	210	10,82
Bi HM 70W	70 W	130	69	107	2,08
Bi HM 100W	100 W	130	69	107	2,12
Bi HM 150W	150 W	130	71	119	2,77

Certificato ENEC secondo EN60922 e EN 60923 /ENEC certified according to EN60922 and EN 60923

Reattore elettronico Reverberi-Eltam EB per lampade a scarica/Reverberi-Eltam EB electronic ballast for hid lamps



L'ultima frontiera del controllo completo ed integrale del punto luce: il reattore elettronico dimmerabile Reverberi-Eltam. Con un solo componente si riesce a svolgere le stesse funzioni del gruppo di alimentazione ed inoltre:

1. maggior rendimento e quindi minori perdite per dissipazione
2. completa dimmerabilità della lampada, dal 100% del flusso a meno del 40% del flusso massimo
3. costanza delle condizioni di alimentazione della lampada, anche al variare della tensione di ingresso, e quindi allungamento sensibile della durata della stessa
4. costanza del fattore di potenza per tutta la vita del reattore
5. alimentazione della lampada a bassa frequenza (83 Hz) per evitare i tipici fenomeni di risonanza con conseguente rottura della lampada dovuti a reattori con uscita a frequenza elevata
6. protezioni di lampada: contro la corrente continua, per evitare il cycling, aumento anomalo temperatura e tensione di esercizio
7. completa diagnostica di lampada e reattore grazie alla comunicazione seriale con protocollo DALI

The latest result of research in full control of lamp: Reverberi-Eltam the dimmable electronic ballast. With one single component you do what a conventional magnetic supply group can do, and more:

1. higher efficiency due to lower heat losses
2. full lamp dimmability, from 100% to less than 40% of maximum flux
3. lamp is supplied always in the same way, independently from input voltage, and therefore lamp life is longer
4. constant power factor throughout all lamp life
5. low frequency lamp supply (83Hz), to avoid resonance and failures of lamps caused by high frequency ballasts
6. protections: DC, cycling, high temperature, high voltage
7. full lamp and ballast diagnostic, thanks to serial DALI link

Modello/ Model	Potenza/ Power	Corrente/ Current (@ 230V)	Perdite/ Losses	Ta	Tc	Peso/Wt.	Dimensioni/ Dimensions			Potenza assorbita/ Input power
							a	b	h	
	W	A	W	°C	°C	Kg	mm	mm	mm	W
EB50	50	0.23-0.25	5	55	70	0.52	145	135	41	55
EB70	70	0.32-0.35	6.5	55	70	0.52	145	135	41	79
EB100	100	0.46-0.50	8.5	55	70	0.67	184	175	44	108
EB150	150	0.69-0.75	11.5	50	65	0.69	184	175	44	162
EB250	250	1.12-1.22	18	45	65	0.93	184	175	59	265

I reattori elettronici EB, se utilizzati correttamente in un'armatura nella quale non si raggiunge mai una Ta maggiore di quella prevista dal costruttore, presentano un MTBF teorico di 47.000 ore. Si raccomanda, pena la decaduta della garanzia sulla durata del prodotto, di verificare con Reverberi Enetec, la rispondenza del prodotto a questo necessario requisito.

Prodotto certificato in accordo alle normative: 61000-3-2, 55015, 61000-4-5

Il reattore elettronico EB è interfacciabile con il modulo palo LPC

EB Electronic Ballasts, if used in a luminarie where maximum Ta never reaches the value declared by the ballast manufacturer, shows a theoretical MTBF of 47000 hours. It is highly recommended, to avoid warranty expiry, to verify with Reverberi Enetec that temperature never exceeds the EB maximum value.

The products are certified by an independent lab according to EN 61000-3-2, 55015, 61000-4-5



Reverberi
Enetec

Reattore elettronico/
Electronic ballast

Opera

EB

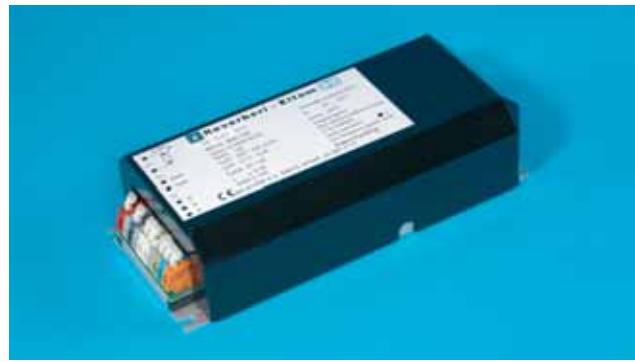
L'Azienda

Reverberi

Intelux

Prodotti per telegestione punto
luce/Products for the remote
control of luminaires

Opera



POSSIBILITA' DI COMANDO/CONTROL OPTIONS

DALI: attraverso un bus DALI è possibile effettuare tutti i tipi di comando ed ottenere di risposta la diagnostica del reattore, incluso la tensione di lampada, le temperature interne, le tipologie di guasto.

*With a standard **DALI** bus you can command and control all EB diagnostics, including lamp voltage, internal temperatures and type of faults.*

PWM: è una modalità di controllo semplice, in caso di collegamento a LPC. Il modulo palo LPC invia un comando di dimmerazione basato su un segnale modulato in ampiezza. Il reattore EB interpreta questo comando e dimmerà la lampada di conseguenza.

*In case of control made by LPC, EB can dim according to a **PWM** signal coming for the module LPC.*

Possibilità di fare effettuare la riduzione del flusso luminoso con modalità giornaliere fisse : a ritardo fisso dall'accensione oppure con algoritmo di ricerca della presunta mezzanotte (una di notte in periodo di ora legale). ATTENZIONE: ENTRAMBE LE MODALITA' POTREBBERO NON RISPETTARE LE LEGGI REGIONALI SULL'INQUINAMENTO LUMINOSO. In questo caso, oltre ai settaggi in fabbrica, è possibile riprogrammare gli orari e i livelli tramite sequenze codificate di impulsi di accensione e spegnimento impianto, in maniera centralizzata per tutti i reattori appartenenti allo stesso impianto. Si possono perciò definire sia il ritardo con il quale si va in dimmerazione sia il livello che si vuole raggiungere.

Two autonomous dimming modes: with fixed delay from turn on time – variable during the year or with a specific internal software the calculates approximately presumed midnight time (01.00 AM during energy saving time). It is possible to program the EBs already installed through a sequence of on-off of the plant. Setting of parameters includes delays and dimming level.

EB può anche essere comandato con filo pilota e segnale PWM centralizzato oppure con filo pilota e presenza 230V. In questi casi è necessario un piccolo box di interfaccia, che può anche comandare livelli differenti.

EB can as well be controlled by a pilot cable and a PWM centralized signal or by a pilot cable , having/not having 230V presence. In these 2 cases, EB needs a small interface box, that has the possibility to set as well different levels.





**Moduli intelligenti installati nel quadro per la gestione della comunicazione ad onde convogliate e l'interrogazione verso i moduli di controllo polo (LPS, LPC, D/LPC)./
Intelligent modules installed in the control panel, able to manage the power line carrier communication and querying towards pole control modules (LPS, LPC, D/LPC).**

L'LPM, posizionato all'interno del quadro di comando, è il modulo di espansione di LIT e DAC necessario per la comunicazione con i moduli installati presso i punti luce (LPS; LPC). È impostabile negli orari di lettura e controllo verso i punti luce e possiede una memoria propria per la registrazione dei dati/LPM module, installed inside the control panel, is the necessary LIT and DAC modules extension, in order to allow communication through PLC with the lighting point modules (LPS; LPC). Reading and control times to the lighting point modules are programmable. LPM has an internal memory in order to store measurements for many days.

Come interfaccia per la comunicazione in onde convogliate ha bisogno del modulo di espansione LPM-X, ognuno dei quali può gestire fino a 8 linee monofase. In presenza dei moduli D/LPC gestisce gruppi di scenografie. Memorizza 2 differenti scenografie per ogni modulo D/LPC installato e in automatico ne gestisce lo scambio con cadenza stagionale. È possibile abilitare la funzione di "polling continuo": il modulo LPM chiama in continuazione i moduli installati, se si accorge che qualche lampada è spenta genera un allarme/As interface for the Power Line Carrier communication to the Lighting Points, LPM needs LPM-X, this last can manage up to 8 single phase lines. When D/LPC dimmer modules are installed, LPM manages as well scenarios. It can memorize up to 2 scenarios for each D/LPC module and automatically changes them twice per year according to seasons. It is possible as well to enable the "continuous polling" function: LPM calls continuously the modules, if there is a lamp switched off, it generates an alarm.

Il modulo LPM gestisce direttamente 8 I/O in configurazione 2In+6Out, in presenza anche di LPC o D/LPC, ed è in grado di comandare in tempo reale gruppi di scenografie attraverso i 2 ingressi digitali/LPM can manage a 8 I/O, configurated 2 In + 6 Out , even with LPC or D/LPC modules installed, and can command in real time scenarios groups through the 2 digital inputs.

È possibile anche gestire fino a 10 scenografie ad orario: il modulo LPM all'orario stabilito invia ai gruppi (fino a 16) di moduli LPC o D/LPC interessati il nuovo livello di dimmerazione richiesto, è possibile associare anche ad ogni scenografia una diversa configurazione delle 6 uscite digitali dell'eventuale modulo IOM collegato. Comunica con il master di sistema attraverso la porta seriale RS422. Si connette al PC attraverso la porta seriale RS232 del master di sistema/Up to 10 scenarios can as well be created according to hourly cycles: LPM at the programmed time sends to the groups (up to 16) of LPC or D/LPC modules the new dimming level requested, and can change the configuration of the 6 Outputs of the IOM module eventually connected. LPM communicates with the Master through serial port RS422, and to a PC with RS232 of the Master.

L'LPM-X costituisce l'espansione dell'LPM necessaria per l'accoppiamento in onde convogliate tra il modulo LPM e le linee in partenze. A differenza del modulo LPM non possiede un'intelligenza propria, ma dipende interamente dal modulo LPM al quale è collegato. Ciascun LPM-X può gestire fino a 8 linee monofase in partenza dal quadro verso il carico. Viene connesso all'LPM attraverso il bus I2C/LPM-X is the necessary extension between LPM and outgoing lines. LPM-X has not an internal intelligence, ma depends completely from its LPM. Every LPM-X can manage up to 8 single phase outgoing lines.



CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI / FUNCTIONAL CHARACTERISTICS	
Alimentazione/ Power supply	230Vac 50/60Hz (~21mA a 230V, ~44mA Max) Il modulo LPM-X è alimentato dal modulo LPM/ 230Vac 50/60Hz (~21mA at 230V, ~44mA Max) LPM-X module is supplied by LPM module
Contenitore/ Enclosure	protezione IP20, attacco barra DIN, 9 moduli/ protection degree IP20, DIN bar coupling, 9 modules
Orologio calendario/ Time clock	errore massimo di ± 4 min/anno nel range 0 \div 70° C/ max admitted error ± 4 min/year in the range 0 \div 70° C
Numero massimo di moduli LPS, LPC, gestibili/ Max number of controllable LPS, LPC, modules	990 per ciascun LPM/ 990 for each individual LPM
Capacità memoria/ Storage capacity	circa 20 giorni in un impianto con 990 punti luce gestiti/ about 20 days (plants in which 990 luminaires are controlled)
Temperature di funzionamento/ Operating temperatures	0 \div 60° C/ 0 \div 60° C
Sono necessarie bobine di filtro/ Adequate filters shall be provided	a valle del regolatore e a monte dei moduli LPM e LPM-X/ downstream of the controller and upstream of the LPM and LPM-X modules
Gruppi di lampade gestibili/ Max number of groups of lamps	fino a 90/up to 90
In assenza di alimentazione/ In case of power supply failure	nessuna perdita di dati, circa 3 gg di autonomia sul funzionamento dell'orologio/no data loss, about 3 day clock autonomy
Sezione I/O/ I/O section	Configurati come 2 In + 6 Out a 24 Vdc/Configurated as 2 In + 6 Out at 24 Vdc

Versioni disponibili/ Available versions.

LPM, LPM-X	modulo gestione LPS, LPC, D/LPC/ management module LPS, LPC, D/LPC
------------	---

IMPORTANTE: l'impianto dovrà essere dotato di adeguati filtri per isolarlo dalla rete a monte. Tutte le lampade devono essere dotate di LPS/LPC o di modulo passivo. Il numero di matricola del LPS/LPC deve essere rilevato ed indicato in topografia.

VERY IMPORTANT: Proper filters have to be installed, in order to isolate from network. All lamps have to be equipped with LPS/LPC or passive module. Serial number of LPS/LPC must be written on map.

NOTA: essendo dipendente dalla configurazione dell'impianto, l'impiego dei moduli LPM ed LPM-X e delle bobine di filtro deve essere valutato: la lunghezza e la diramazione delle linee, la qualità delle linee ed altri parametri influiscono in modo determinante sulla scelta del numero di moduli da installare e sui filtri da utilizzare. È sempre consigliato un preventivo contatto con il nostro ufficio tecnico.

NOTE: the utilization of LPM and LPM-X modules and of the filters shall be evaluated depending on the circumstances, as it depends on the configuration of the plant: in fact, the length and branches of the lines, the quality of the lines and other parameters significantly influence the choice of the number of modules to install and of the filters to utilize. This is the reason why our Technical Department should be contacted prior to each installation.

DOTAZIONI/FEATURES

Orologio calendario con sincronizzazione automatica da remoto, da parte del PC del centro di controllo/
Time clock with automatic synchronization from remote unit, from the PC of control centre

Registrazione di tutte le misure eseguite dai moduli LPS, LPC, D/LPC installati/
Recording of all the measures read from LPS, LPC, D/LPC units installed

Campionamenti eseguiti: fino a 3 per ogni notte di cui uno fisso dopo 7' dall'accensione dell'impianto/
Number of samples: up to 3 for each night, one of which is taken 7 minutes after turning on of the installation

Possibilità di espansione delle linee gestite: fino a 7 LPM-X per un totale di 55 linee monofasi (con 1 solo LPMX si gestiscono fino a 7 linee monofasi in partenza)/

Possibility to connect up to 7 LPM-X for a total of 55 single phase outgoing lines (with 1 LPM-X you can manage up to 7 lines)

Possibilità di collegare 1 modulo IOM nella configurazione 2 IN+6 OUT /
Possibility to connect 1 IOM module in the 2 IN + 6 OUT configuration

Espandibile con ulteriori moduli LPM fino ad un massimo di 90/
Possibility of further expansion of LPM modules, up to max 90

Porta seriale asincrona RS232 per la connessione in configurazione locale dell'impianto/
RS232 asynchronous serial port to configurate locally the plant

Porta seriale asincrona RS485/RS422 per collegamento con il master di sistema e per il collegamento di altri LPM/
Asynchronous RS485/RS422 serial port for a connection to system master and for the connection to other LPM modules

Porta seriale sincrona I2CBUS di sistema per il collegamento dei moduli LPM-X e IOM/
Synchronous I2CBUS serial port for the connection of LPM-X and IOM modules

2 LED di segnalazione (RX/TX) della comunicazione in atto/
2 LED (RX/TX) designed to signal the communication in course

Trasmissione di un segnale broadcast per la sincronizzazione dei moduli LPS, LPC e D/LPC/
Broadcast information transmission to synchronize LPS, LPC and D/LPC modules

Possibilità di espansione: per ciascun modulo LPM fino ad un massimo di 7 moduli LPM-X, per un totale di 55 linee monofase/

Possibility to connect up to max 7 expansion modules LPM-X, for a total of 55 single-phase lines

LED di segnalazione presenza alimentazione/
Signalling LED for presence of power supply

8 Led di segnalazione per l'individuazione della linea connessa/
8 Leds for connected line signaling

Modem

Apparecchiature per la comunicazione tra macchine e centri di controllo.

I modem presentati sono modelli standard normalmente reperibili sul mercato, per i quali sono garantiti la compatibilità ed il corretto funzionamento con il sistema di telegestione OPERA.

Units designed for communication among control panels and control centres.

The models of modems illustrated herebelow are standard currently available on the market, the compatibility and proper running of which are however enhanced by the OPERA remote control system.

Modem per linee telefoniche commutate/Modem for wired telephone lines.

CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI/FUNCTIONAL CHARACTERISTICS		
	Installazione/ Installation	sia sui quadri in campo che sul PC del centro di controllo/ both on the control panels on field and on the PC of the control centre
	Velocità max/Max speed	56 Kbaud
	Comprensivo di/ Including	cavo di collegamento con seriale PC e/o seriale apparecchiatura, alimentatore per 230 Vac, cavo telefonico con spine RJ45/ connection cable with PC serial port and/or of the appliance, power supply for 230 Vac, telephone cable with plug RJ45

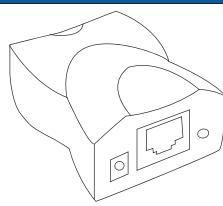
Modem GSM-GPRS/GSM-GPRS Modem.

CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI/FUNCTIONAL CHARACTERISTICS		
	Doppia banda/Dual band	900 Mhz + 1800/1900 Mhz, E-GSM
	Alimentazione/Power supply	da 8 a 32 Vdc/from 8 to 32 Vdc
	Dimensioni/ Dimensions	160x80x25 mm, connettore e antenna inclusi; peso: 130g/ 160x80x25 mm, including connector and antenna; weight: 130g
	Installazione/ Installation	sia sui quadri in campo che sul PC del centro di controllo/ both on control panels and on PC of control centre
	Velocità/ Max speed	max 14400 baud in modo asincrono/ 14400 baud in asynchronous mode
	Temperatura di funzionamento/ Operating temperature	-20 ÷ +55° C operativo, -40 ÷ +85° C stoccaggio/ -20 ÷ +55° C operating, -40 ÷ +85° C store
	Opzionale/ Option	disponibile antenna a pannello per migliorare la ricezione/ Panel type antenna to improve reception

Modem radio/Radio Modem.

CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI/FUNCTIONAL CHARACTERISTICS		
	Modem	con ricetrasmettente integrata 16 canali/ with integrated 16-channel transceiver
	Bande di frequenze disponibili/ Available frequency bands	147÷174 Mhz, 439÷470 Mhz, 400÷430 Mhz
	Potenza di uscita/Output power	da 1 a 5 W programmabile/programmable from 1 to 5 W
	Velocità/Speed	1200/2400 Baud FSK

NETCON – Convertitore di protocollo da seriale a Ethernet per reti TCP/IP/ TCP/IP protocol converter from serial to Ethernet communication

CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI/FUNCTIONAL CHARACTERISTICS		
	Dimensioni / Dimensions	Protezione IP20, attacco barra DIN, 60x47x30 mm/ IP20 protection degree, DIN bar, 60x47x30 mm
	Connessioni/ Connections	Ethernet: RJ45; Seriale RS232
	Alimentazione/ Power supply	10-25 Vdc, 1W
	Velocità Ethernet /Ethernet Speed	100 BaseT Ethernet port
	Velocità seriale/ Serial speed	Standard 19200 baud, configurable

Alimentatori e caricabatterie/ Power supply and battery chargers

Alimentatori per modem e caricabatterie/**Modem power supply and battery chargers.**

Alimentatore per modem su linea commutata (inverter)/
Modem power supply of wired telephone lines (inverter).

CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI/FUNCTIONAL CHARACTERISTICS	
	Alimentazione/ Power supply
	Tensione di uscita/ Output voltage
	Contenitore/ Enclosure
	Installazione/ Installation

Obbligatorio solo in caso di montaggio su quadro, permette di alimentare correttamente il modem su linea commutata anche in caso di mancanza di tensione di rete (necessita di kit caricabatterie)/*Compulsory only in case of installation in a control panel. It permits to feed the modem properly even in case of failure in power supply voltage (necessary a battery charger kit).*

Alimentatore standard per modem GSM/GPRS/
Standard power supply for modem GSM/GPRS.

CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI/FUNCTIONAL CHARACTERISTICS	
	Alimentazione/Power supply
	Uscita/ Output
	Contenitore/ Enclosure
	Terminazione/ Termination

Necessario in caso di montaggio su PC centro di controllo e su quadro se in questo non è presente l'opzione "caricabatterie". L'alimentatore, in questo caso, permette la comunicazione con il centro di controllo solo in presenza della tensione di rete/Necessary in case of mounting onto PC of control centre and on a control panel, if the "battery charger" option is not provided. In this case, the feeder shall permit communication with the control centre only if mains voltage is ON.

Alimentatore caricabatterie e miniups/Power supply for battery charger and miniups.

CARATTERISTICHE TECNICO-FUNZIONALI/FUNCTIONAL CHARACTERISTICS	
	Alimentazione/Power supply
	Uscita come alimentatore/ Output (GSM)
	Contenitore/ Enclosure
	Uscita di segnalazione per allarme/ Alarm output signal
	Relè in scambio per interruzione carico/ Relay switch for load cutout
	Dimensioni/Dimensions
	Batterie NiMH/NiMH batteries

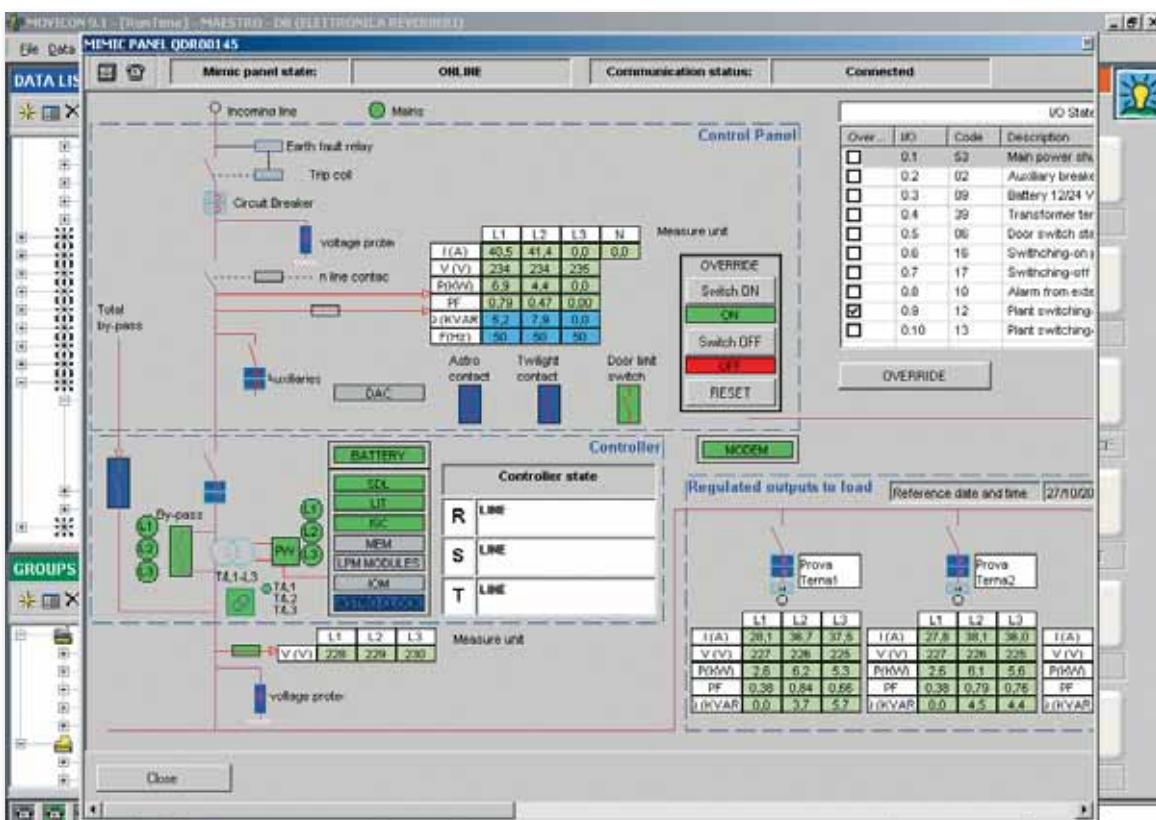
Abbinato alla batteria tampone, permette la chiamata da quadro a centro di controllo anche in mancanza della tensione di rete/If connected to the stand-by battery, it allows to call from panel to control centre even in case of failure in the mains voltage.



Specifiche generali/Main technical specifications.

Il nuovo software MAESTRO costituisce uno strumento integrato per la telegestione degli impianti di illuminazione. Dalla semplice lettura di dati, all' impostazione dei parametri di lavoro, al rilievo degli impianti, all'analisi dei dati: tutte le funzioni lavorano in sinergia per offrire un servizio completo, preciso e veloce.

*The software MAESTRO is an instrument of the last generation specially designed for the **remote management of lighting installations**. From the mere reading of data, to the set up of operating parameters of the plants installed, and again to the management of the maintenance activity. All these functions operate in strict synergy to offer a complete, accurate and fast service to users.*



Requisiti minimi dell'hardware.

Processore: PentiumIII® 1,8Ghz o equivalenti
Memoria RAM: 1GB
Spazio su HD disponibile: 400MB
Dotazioni: lettore CD-rom, porta parallela, porte seriali (fino a 5)
Monitor colore 17" (risoluzione min. 1024 x 768 pixel)

Tipi di installazione.

Stand alone: su singolo PC attrezzato per la comunicazione in campo: minimo 1 modem, massimo 5 modem, 1 porta seriale (per modbus), scheda di rete.
Server/client: il server gestisce la comunicazione e contiene i dati: i client sono in rete.
Con backup del disco fisso: possibilità di backup in sistema mirror-disk per evitare la perdita dei dati in caso di guasto all'HD principale.

Minimum hardware requirements.

Processor: PentiumIII® 1,8Ghz or similar
RAM Memory: 1GB
MB available on HD: 400MB
Outfit: CD-rom reader, parallel port, serial ports (up to 5)
Colour monitor 17" (min. resolution 1024 x 768 pixel)

Installation modes.

Stand alone: on individual PC equipped for communication on field: minimum 1 modem, maximum 5 modems, 1 serial port (for modbus), network card.
Server/client: the server manages the communication and keeps data stored: the clients are on the network.
With hard disk backup: possible backup with the mirror-disk system to prevent possible data losses in case of failure of the main HD.

Opera

Specifiche/Specifications



Lingue.

Il software supporta tutte le lingue: lo stesso utente può inserire le traduzioni utilizzando un comune editor di testi.

Sistemi operativi supportati.

MSWindows 2000®
MSWindows XP®
MSWindows 2003 SERVER®
MSWindows VISTA®

Protocolli di comunicazione.

Protocollo Reverberi SEC ST
Protocollo Reverberi SEC ST PLUS
Protocollo Intelux NG
Protocollo MODBUS
Protocollo TCP/IP

Languages.

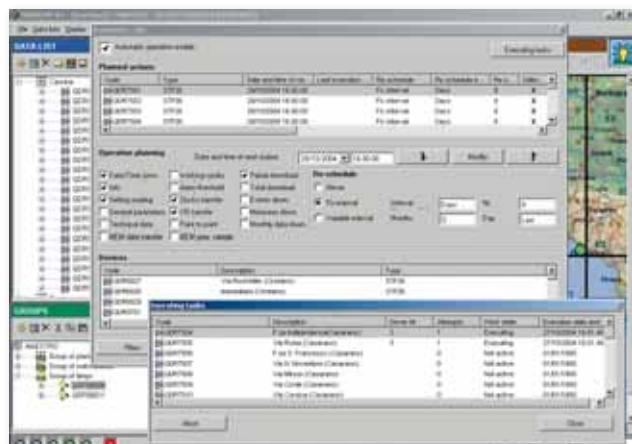
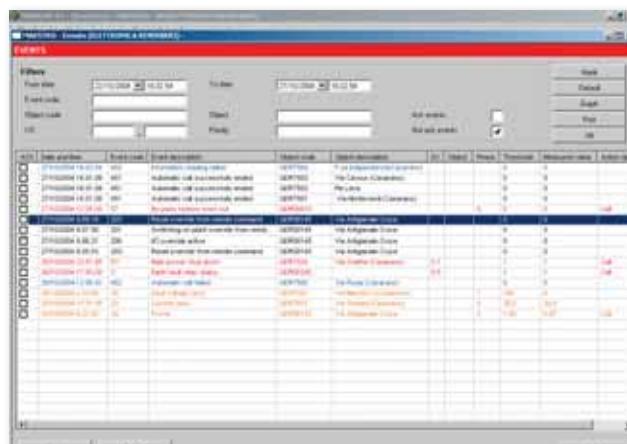
The software can support any kind of languages: the user himself is up to write the translations.

Compatible systems.

MSWindows 2000®
MSWindows XP®
MSWindows 2003 SERVER®
MSWindows VISTA®

Communication protocols.

Protocol **Reverberi SEC ST**
Protocol **Reverberi SEC ST PLUS**
Protocol **Intelux NG**
Protocol **MODBUS**
Protocol **TCP/IP**



L'Azienda

Reverberi

Intelux

Software

Opera



Modulo Piattaforma/Platform module.

Modulo base contenente le funzioni principali per il censimento e il controllo locale degli impianti. Non permette la connessione remota.

Including all main functions necessary in order to manage all the elements of the installation, together with direct connection to machines. Remote connection is not allowed.

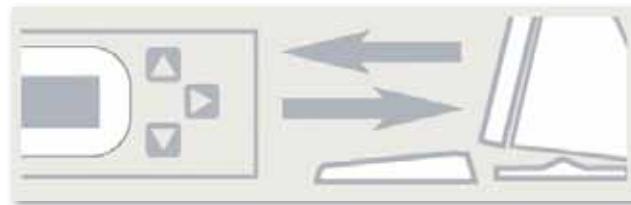
DOTAZIONI/FEATURES

Inserimento dati anagrafici elementi (quadri, tratte, linee, pozzetti, punti luce, corpi illuminanti, lampade, ecc.), senza la possibilità di creare storici di manutenzione/Plants and components (panels, lines, pits, luminaires, lighting elements, lamps) anagraphic data management, with no possibility to create historical maintenance data
Possibilità di censimento di: sostegni, lampade, strade/Special table analysis for lighting points, roads and lamps
Utilità di creazione automatica elementi ed impostazioni quadro/Automatic element data and panel setting utility
Utilità di modifica automatica di informazioni per elementi esistenti/Automatic modification for existing element utility
Filtri di ricerca rapidi ed avanzati/Quick and advanced search filters
Possibilità di richiamo dei filtri dalle varie funzioni del programma e di utilizzo dei risultati/Filter utility can be used by different functions of the program
Funzioni di copia, incolla, incolla speciale per gli elementi in anagrafica/Copy, paste and paste special functions for the elements
Gestione dei gruppi di elementi, per: impianti, quadri, lampade/Management of groups of elements (plants, panels, lamps)
Gestione degli utenti e dei permessi di accesso/User and authorization level management
Interfacciamento con Active Directory di dominio per la gestione degli utenti e dei permessi di accesso/Interfacing to Active Directory domain for the management of the Users and login permission
Supporto multilingua: italiano e inglese nativi, lingua locale personalizzabile/Multi language support: italian, english, local language customizable
Connessione diretta ai quadri esclusivamente tramite cavo (nessuna possibilità di connessione remota)/Direct connection to the panels via cable (no possibility of remote connection)
Lettura (parziale/totale) in connessione diretta dei parametri di funzionamento, delle misure, degli allarmi, dei dati mensili/Reading (partial, total) of operative parameters, measures and alarms with direct connection
Lettura e scrittura delle impostazioni quadro: dati generali, dati tecnici, orologi, cicli di lavoro, parametri di allarme, I/O, moduli di misura MEM/Reading and writing of panel settings: general data, technical data, clocks, working cycles, I/O, MEM measurement modules
Possibilità di scarico separato di soli allarmi, sole misure, soli dati mensili/Possibility to download, separately, alarms, measures, monthly data
Possibilità di scarico degli ultimi n giorni di registrazioni/Download of last n records
Gestione diversificata degli eventi con quattro livelli di priorità/Event management, 4 priorities
Gestione stampante ad aghi per registro eventi/Hard printing of alarms
Emulazione in connessione diretta/Emulation with direct connection
Gestione delle mappe attive su tre livelli/Three level active map management
Visualizzazione dei dati degli impianti (misure, risparmio, misure mensili, eventi, ecc.) attraverso: tabelle, grafici, schemi sinottici attivi/Data display (measures, savings, monthly data, events, etc) through tables, graphs, synopsics
Stampa analitiche di tabelle, dati, allarmi, anagrafiche, analisi dei consumi e dei risparmi/Detailed printing of tables, data, alarms, anographics, consumption and savings
Esportazione di qualsiasi tabella del database su file Access o file di testo/Database export on Access or text file
Importazione di qualsiasi tabella del database da file Access, file di testo o altro database compatibile/Table import from any (Access or other compatible database) base of data
Generazione di file di backup del database/Database back up file generation
Funzione "Preferiti" personalizzabile, per apertura veloce di finestre e mappe/ "Favorites" function, to access directly maps and windows
Gestione di file di LOG per le modifiche al database/LOG file management to trace database access

Modulo Comunicazione remota/Remote communication module.

Consente la telegestione degli impianti in modo remoto, attraverso uno o più vettori di comunicazione, in modo manuale oppure automatico,

It allows to manage remotely the plants, via one or several communication carrier, manually or automatically.



DOTAZIONI/FEATURES
Possibilità di gestione di max 5 modem in modo contemporaneo e configurabile/ <i>Up to 5 modem management. The 5 modems can be managed contemporaneously and can be configured</i>
Telelettura (parziale/totale) dei parametri di funzionamento, delle misure, degli allarmi, dei dati mensili/ <i>Remote reading (partial/total) of operating parameters, measures and alarms</i>
Telelettura e telescrittura delle impostazioni quadro: dati generali, dati tecnici, cicli dei lavori, orologi, parametri di allarme, I/O, moduli di misura MEM/Remote reading and writing of panel settings: general data, technical data, clocks, working cycles, I/O, MEM measurement modules
Ricezione remota degli eventi dagli impianti in tempo reale/ <i>Remote receiving of alarms on real time</i>
Inoltro degli eventi con SMS ed e-mail ai reperibili, con possibilità, per ogni tecnico, di definire una schedulazione settimanale e scegliere gli impianti da cui ricevere gli allarmi/event forwarding function via SMS or e-mail to the technicians on duty ; each technicians has the possibility to set a weekly scheduling and to select the plants from which to receive alarms
Emulazione remota/ <i>Remote emulation</i>
Forzature remote su singoli I/O/ <i>Remote override of single I/O</i>
Forzatura accensione e spegnimento quadro da remoto/ <i>Remote plant override on-off</i>
Utilità di schedulazione delle chiamate ai quadri (chiamate automatiche), con possibilità di utilizzo di filtri e gruppi di quadri e scelta delle operazioni da eseguire (regolazione orologi, scarico dati, scarico allarmi, trasferimento e/o lettura impostazioni, ecc.)/ <i>Scheduling utility for calling remote units (automatic calls), with possibility to use filters and groups of plants and choice of operation to be performed (clock setting, data download, alarm download, writing e/o downloading of settings, etc)</i>
Registrazione esito chiamate (data, ora, operazioni riuscite, errori)/ <i>Remote calls log file (data, hour, operations performed, errors)</i>
Statistiche sulla qualità della comunicazione per singolo quadro/ <i>Communication quality statistics for every panel</i>

Modulo Statistiche avanzate/Statistics module.

Integra il modulo di manutenzione, mettendo a disposizione strumenti avanzati e personalizzati per l'analisi dei dati storici di manutenzione.

This module includes much more sophisticated tools to analyze maintenance data.





Modulo Gestione punto luce/*Lighting point management module*.

Consente la gestione del telecomando fino alla singola lampada tramite moduli ad onde convogliate (LPS - LPC - D/LPC).

It allows control and communication up to the lamp where Power Line Carrier modules (LPS-LPC-D/LPC) are installed.

DOTAZIONI/FEATURES

Gestione delle caratteristiche dei moduli punto-punto, abbinati alle lampade censite in anagrafica e tool per creazione automatica di nuovi moduli punto-punto da modulo sorgente/

Detailed tool in order to manage all the characteristic of each lighting point

Gestione di gruppi di lampade, con possibilità di appartenenza fino a 8 gruppi per ciascuna lampada/

Lamp group management, each lamp can be linked up to 8 groups

Possibilità di personalizzazione, per singolo modulo punto-punto, delle soglie per la generazione delle anomalie o utilizzo dei valori standard/

Each lighting point can have different setting and thresholds

Gestione della funzione di "minimo consumo" per l'ottimizzazione dei risparmi per ogni singola lampada (per modulo tipo D/LPC)/

"Minimum consumption" function (only for D/LPC module)

Lettura e trasferimento da remoto dei parametri di funzionamento di ogni singolo punto luce e del modulo gestore LPM/

Remote reading and writing of each lamp parameter

Ricezione dal campo degli allarmi per: lampada spenta, mancata comunicazione, errore di programmazione parametri/

Immediate alarm from field: lamp off, no carrier, setting parameter error

Diagnosi della singola lampada tramite tool di connessione manuale e sinottico attivo (schema elettrico interattivo)/

Lamp diagnosis through manual connection or interactive synoptic

Possibilità di comando/forzatura (accensione, spegnimento, dimmerazione) tramite tool di connessione manuale e sinottico attivo (schema elettrico interattivo)/

Lamp override off/on/Dimming through manual connection or interactive synoptic

Polling notturni per la diagnosi dei punti luce; possibilità di gestire esclusivamente l'allarme di lampada spenta/

Automatic measurement polling in order to find out of threshold data; in case of "lamp off" event, possibility to send immediately an alarm

Possibilità di impostare polling automatici di programmazione parametri dei moduli punto-punto/

Automatic parameter setting polling available

Possibilità di utilizzo di comandi "broadcast" (accensione, spegnimento, dimmerazione, ecc.), diretti a gruppi di lampade o all'intero impianto/

Broadcast orders available: on, off, dimming. For groups of lamps or for all lamps in the installation

Visualizzazione dati rilevati dagli impianti attraverso tabelle e grafici personalizzabili/

Plant data display through tables and graphs

Gestione dei contatori di "lampada alimentata" e "lampada accesa" /

"Lamp supplied" and "Lamp on" counters management

Stampa analitica di: anagrafiche, impostazioni, misure, anomalie, eventi, ecc./

Detailed report of anographics, settings, measures, events, etc.

Modulo Scenografie/Scenario management module.

Utilità per la gestione di cicli e di scenografie, per singole lampade o per gruppi, attivabili ad orario o ad evento.

Utility to manage cycles and scenarios, for single lamps or groups of them, at preset timing or on condition.



DOTAZIONI/FEATURES

Impostazione di due cicli orari annuali (ora legale/ora solare) per ciascuna lampada, fino a 5 step di regolazione per ciclo/ <i>Two daily cycles for each lamp can be programmed (to manage properly legal hour period), each cycle saving up to 5 dimming steps</i>
Impostazione dei parametri delle scenografie dei gruppi di lampade, ad orario oppure ad evento, aventi priorità sui cicli delle lampade, gestiti dal modulo LPM all'interno del quadro/ <i>Having priority on the lamp cycles, some scenarios can be managed from LPM through Group function</i>
Possibilità di impostare fino a dieci scenografie orarie, abbinate a gruppi di lampade/ <i>Up to 10 scenarios, linked to lamp groups, can be controlled by LPM, through scheduled timing</i>
Possibilità di impostare fino a quattro scenografie ad evento, abbinate a gruppi di lampade/ <i>Up to 4 scenarios, linked to lamp groups, can be controlled by LPM, through external event</i>
Impostazione della configurazione dei quattro ingressi digitali per l'attivazione delle scenografie/ <i>Up to 4 digital inputs can be used in order to activate the scenarios</i>
Impostazione della configurazione delle due uscite digitali in corrispondenza dell'attivazione di una scenografia/ <i>Up to 2 digital output can be activated from scenario management</i>

Modulo Manutenzione/Maintenance module.

Facilita la gestione della manutenzione sugli impianti di illuminazione, generando un piano di manutenzione preventiva sulla base delle operazioni di manutenzione cogenti e quelle eseguite solitamente dal cliente; consente la registrazione delle richieste di manutenzione straordinaria e permette analisi e report standard sulla base dello storico della manutenzione.



It will allow to program the ordinary maintenance, and assign a program to a technician. And to record as well the failures of the installation.

Modulo gestione impianti serie

Maestro gestisce informazioni specifiche relative agli impianti in serie ed è dotato di sinottico specifico. Sia la descrizione delle apparecchiature in campo che in telecontrollo delle cabine sono specifici ed ottimizzati per l'utente.



When technicians on duty are equipped with Palm computer connected via GPRS to Internet, this option will allow to assign to each technician a job, and to record the result of it.



Modulo Palmare/Palmar computer module.

Completa il pacchetto relativo alla manutenzione, permettendo, tramite terminali palmari GPRS affidati ai tecnici, di affidare incarichi di lavoro direttamente sul campo e di registrare automaticamente gli esiti; i terminali palmari non necessitano di software installato: tutto viene gestito tramite web. Questo strumento permette anche il censimento degli elementi appartenenti all'impianto direttamente dal campo.



a disposizione sono quelli più comunemente utilizzati nei software cartografici.

Utility to be used as an alternative to standard maps: if the customer is using Chart systems, available through the internal network, you can display in Maestro your maps, and to link your objects to the elements of anographic data.



Modulo Gestione Sim Card/Sim Card Management Module.

Facilita la gestione delle scadenze e delle ricariche di eventuali SIM CARD GSM prepagate o a contratto utilizzate a bordo dei quadri, ricordando le scadenze ed effettuandone la ricarica da remoto.

In case you use pre-paid SIM Cards, this module reminds you to periodically re-charge them.

Modulo Gestione Basi Cartografiche/Chart Management module.

Strumento utilizzato in alternativa alle mappe standard, disponibili nel modulo "Piattaforma": avendo a disposizione basi cartografiche in rete, questo strumento consente di visualizzare le mappe all'interno del Maestro, con la possibilità di abbinare gli oggetti a elementi censiti in anagrafica. Gli strumenti

Modulo GPS/GPS Module.

Utilità per la geo-referenziazione automatica in mappa degli elementi dell'impianto, attraverso l'uso di apparecchi GPS sul campo.

Utility for geographical localization of plant elements on the map, when GPS equipment are used on field.

Licenze disponibili/**Available licenses.**

La tabella seguente riporta i tipi di licenze disponibili. Per ogni licenza vengono indicati i moduli inclusi. Alcuni moduli sono disponibili come personalizzazioni: richiedeteci informazioni.

The following table reports all the types of licences available, with indication of the modules included for each licence. Some modules are available as custom request: please, ask for information.

	BASE	ADVANCED	PRO	CUSTOM OPTIONS
Piattaforma/Platform	X	X	X	
Comunicazione Remota/Communication		X	X	
Sistema Punto-Punto/Lighting Point Management			X	
Scenografie/Scenario Management			X	
Manutenzione/Maintenance				X
Statistiche Avanzate/Statistics				X
Gestione Palmare/Palm Computer				X
Gestione Sim Card/Sim Card Management				X
Gestione Basi Cartografiche/Chart Management Tool				X
GPS				X
Gestione impianti serie				X
Gestione gallerie/Tunnel management				X

