



**MICROPI  
ELETTRONICA**

**DIVISIONE PROTEZIONE CATODICA**

**ALIMENTATORI, DATA LOGGERS,  
INTERRUTTORI CICLICI, STRUMENTAZIONE**

**Apparati Elettronici per Impianti di  
Protezione Catodica destinati a:**

**Condotte Gas Interrate**

**Reti Distribuzione Idrica**

**Serbatoi Interrati**

**Condotte di Scarico**

**Telecontrollo e Data Logging**

**Cabine di Controllo e Punti Misura**





Micropi Elettronica sviluppa e produce, da oltre 30 anni, apparecchiature elettroniche per i settori automazione industriale, conversione di potenza, informatica, proponendosi sul mercato con prodotti specializzati ed innovativi.

La divisione protezione catodica di Micropi Elettronica, in particolare, coopera con le aziende che installano e commercializzano sistemi di protezione catodica, sia fornendo apparecchiature standard da installare negli impianti, sia progettandone di nuove in grado di risolvere i problemi e semplificare il lavoro dell'impiantista.

Micropi, dotata di Sistema di Gestione Qualità ISO 9001:2008 Certificato, è stata la prima azienda in Italia a proporre la tecnologia switching negli alimentatori per protezione catodica; da oltre 15 anni, Micropi ha introdotto anche la gestione a microprocessore, ottenendo una maggiore flessibilità di utilizzo, e la possibilità di incorporare anche il data-logger e l'interruttore ciclico nei suoi alimentatori per protezione catodica.

Grazie alla lunga esperienza maturata, ora i nostri alimentatori risultano tra i più completi, leggeri, precisi ed affidabili attualmente sul mercato.

La divisione protezione catodica offre tre gamme di prodotto:

- Alimentatori per protezione catodica, con una gamma così ampia, da poter affrontare con successo tutte le problematiche di protezione attiva (serie BN, serie BF, serie HT, serie TM, serie EPC).
- Data-Logger (Serie DL) per monitorare/registrare DDP/corrente in qualsiasi punto dell'impianto di protezione, permettendo all'installatore di risolvere nella maniera più semplice ed economica i problemi di monitoraggio dell'impianto.
- Interruttori Ciclici e Accessori, per la gestione di prove on/off o la realizzazione di impianti particolari.

Se avete una esigenza specifica che comporti l'utilizzo di tecnologie elettroniche altamente affidabili e siete alla ricerca di un partner competente che vi affianchi e supporti con prodotti e soluzioni che garantiscano la competitività tecnologica ed il giusto valore sul mercato dei Vs. Prodotti/Servizi, non esitate ad interpellarci:

*il successo nasce anche dalle giuste sinergie!*

# ALIMENTATORE AUTOMATICO A POTENZIALE COSTANTE CON CORRENTE DI BASE - GESTIONE A MICROPROCESSORE -



ALIMENTATORI **SERIE HT**

**HTxx** è un alimentatore specializzato per impianti di PROTEZIONE CATODICA, in grado di rispondere nel modo migliore a tutte le esigenze di un moderno impianto di protezione catodica. E' dotato di:

- ❑ **elevatissima affidabilità**, resiste ai forti stress del suo ambiente operativo
- ❑ **elevato rendimento energetico**, grazie alla tecnologia switching (basso costo di esercizio)
- ❑ **dialogo con l'operatore facile ed intuitivo** tramite display alfanumerico + display numerico a led
- ❑ **peso e dimensioni ridotte** (solo 7 Kg in 34x18x23 cm), quindi **facilmente trasportabile**
- ❑ **operabilità in modo CV, CV + Ibase, CC**; scostamento della DDP entro 10mV
- ❑ **gestione allarmi** e **parametri statistici**
- ❑ **regolazione estremamente precisa**, con una tensione di uscita molto pulita ed un basso tempo di risposta (sensibilmente migliori dello standard **UNI CEI 8**)
- ❑ **disponibilità in taglie standard: 6A/8A/12A/18A/25A** (stesso contenitore)
- ❑ **disponibilità opzionale** a corredo delle seguenti funzioni (specifica in sede d'ordine):
  - **data logger** a 2 canali, con autonomia **fino a 5 anni** (orologio/datario autonomo)
  - **relè di ON/OFF** per **prove cicliche** programmabili
  - **interfaccia RS232** per **telelettura / telegestione**
  - **interfaccia RS485** con protocollo **MODBUS**
  - **modem GSM** per **telelettura / tele gestione** con **SMS-reports** periodici o su allarme



## SERIE HT - CARATTERISTICHE GENERALI

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>TIPO APPARATO</b>                 | Alimentatore automatico a potenziale costante con corrente di base   |
| <b>DIMENSIONI E PESO COMPLESSIVO</b> | 34x18x23 cm (BxHxP). Peso: 6.9Kg (cavi compresi)   |
| <b>GRADO DI PROTEZIONE</b>           | IP21 (montaggio entro armadio stradale)  |
| <b>TEMPERATURA AMBIENTE</b>          | da -15 a +50 gradi C (entro armadio, senza condensa)<br>blocco automatico per temperatura interna apparato >60 gradi °C  |
| <b>STRUMENTI DI MISURA</b>           | n.3 a 3 cifre (display led 14 mm, alta luminosità) + display LCD 2x16 caratteri<br><b>Misura e visualizza: DDP, corrente e tensione uscita, ore di lavoro e ore di fuori protezione, medie operative (DDP, Corrente, Tensione uscita, Potenza erogata), temperatura interna, Tensione di alimentazione</b> |
| <b>DIAGNOSTICA/PROGRAMMAZ.</b>       | Display alfanumerico 2x16 car. LCD retroilluminato   |
| <b>TASTIERA E SEGNALAZIONI</b>       | 16 tasti meccanici con feedback tattile, 14 leds alta luminosità, beep   |
| <b>OROLOGIO DATARIO</b>              | Con alimentazione autonoma 10 anni (per data logger; risoluzione: 1")  |
| <b>TECNICA REGOLAZIONE POTENZA</b>   | Convertitore AC/DC switching con trasformatore di isolamento a 42KHz   |
| <b>RAFFREDDAMENTO</b>                | Ventola 120mm, su cuscinetti, a controllo elettronico della velocità   |
| <b>PROTEZIONI LATO RETE</b>          | Magnetotermico, scaricatore a gas, varistori, crow-bar   |
| <b>PROTEZIONE LATO IMPIANTO</b>      | Magnetotermico, scaricatori a gas, varistori   |

## Mod. HT12 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

|   |   |
|---|---|
| <b>TENSIONE di RETE</b>                 | 230V±15% 50Hz (blocco automatico fuori range 180-270Vac)  |
| <b>CORRENTE da RETE</b>                 | 3.3A a piena potenza; <10A alla accensione  |
| <b>POTENZA EROGABILE</b>                | 600W nominali, 750W max   |
| <b>TENSIONE EROGABILE</b>               | 50Vcc (limite max programmabile da 5 a 50Vcc)   |
| <b>CORRENTE EROGABILE</b>               | <b>15Acc</b> (limite max programmabile da 0.5 a 15Acc)  |
| <b>RENDIMENTO</b>                       | 84% a piena potenza   |
| <b>RIPPLE &amp; NOISE in USCITA</b>     | < 100 mVrms a piena potenza   |
| <b>CORRENTE BASE</b>                    | Programmabile da 0 a 12A, a passi di 10 mA  |
| <b>DDP DESIDERATA</b>                   | Programmabile da 0 a -5.0V, a passi di 10 mV  |
| <b>DDP MISURABILE</b>                   | Da -10.0V a +10.0V; misura di tipo differenziale su 800KΩ   |
| <b>MODI OPERATIVI</b>                   | CC (stabilizza la corrente di uscita), CV (stabilizza la DDP; con IBase regolabile)   |
| <b>ERRORE di REGOLAZIONE A REGIME</b>   | modo CC: <±10mA rispetto al valore programmato<br>modo CV: <±10mV rispetto al valore programmato  |
| <b>PRONTEZZA COMPENSAZIONE DDP</b>      | <30ms per rientro della DDP al 90%, con Iout da 4 a 8A  |
| <b>ERRORE STRUMENTI DI MISURA</b>       | < 1% + 2digit (DDP e Vout); < 1.5% + 4digit (amperometro)<br>< ±4V (Vrete, da 130 a 280V); < ±4C (termometri, da 40 a 120C)   |
| <b>PORTA SERIALE (opzionale)</b>        | RS232 (opz.: RS485 con protocollo <b>MODBUS</b> )   |
| <b>DATA LOGGER (opzionale)</b>          | 2 CANALI (DDP e CORRENTE USCITA); CADENZA da 0.1" a 120" (11 valori)<br>AUTONOMIA: da 38 ore (cadenza 0.1") a 5 anni (cadenza 2")<br>VISUALIZZAZIONE REGISTRAZIONI: display a bordo o PC esterno                            |
| <b>TELEMISURE 4-20mA (opzionale)</b>    | N.2 uscite analogiche 4-20mA senza isolamento galvanico:<br>DDP: 4mA=0 V, 20mA=-3.2V IOUT: 4mA=0 A, 20mA=16 A<br>Errore max: ±2%; Resistenza max di carico: 800 ohm<br>Tensione max di uscita (rispetto alla CONDOTTA): 24V |
| <b>INTERRUTTORE CICLICO (opzionale)</b> | Tempo di ON: 3.0 sec. (programmabile da 0.3 a 25.0 sec)<br>Tempo di OFF: 7.0 sec. (programmabile da 0.7 a 25.0 sec)   |
| <b>MEMORIA STATISTICA</b>               | n.6 parametri (ORE LAVORO, ORE di FUORI PROTEZIONE, DDP MEDIA, IOUT MEDIA, VOUT MEDIA, POTENZA MEDIA)   |
| <b>ALLARMI PRINCIPALI</b>               | DDP fuori finestra (finestra e ritardo programmabili)<br>CIRCUITO di USCITA APERTO, SOVRATEMPERATURA<br>TENSIONE DI RETE FUORI RANGE  |
| <b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>         | <b>Sicurezza: EN 61010-1 (1996) EMC: EN 50081-1 EN 50082-1</b><br><b>Alimentatori protezione catodica: UNI CEI 8 (1997)</b>   |

LE CARATTERISTICHE ELETTRICHE SONO MISURATE A 25°C E SONO UGUALI (SALVO CORRENTE E POTENZA) PER TUTTE LE TAGLIE

# ALIMENTATORE AUTOMATICO A POTENZIALE COSTANTE CON CORRENTE DI BASE



**Taglie: 2A - 6A - 8A - 12A - 18A - 25A**  
**Opzioni: /L [TELEMISURE 4-20mA]**

**IL MIGLIOR RAPPORTO PRESTAZIONI/PREZZO DISPONIBILE SUL MERCATO**



Gli alimentatori serie BN, in 20 anni di evoluzione, hanno raggiunto la piena maturità: mantengono le loro eccezionali caratteristiche di compattezza, precisione e rendimento, **ma sono diventati quasi indistruttibili**, grazie ad una serie di accorgimenti costruttivi derivati da una lunga esperienza sul campo. Il passaggio alla tecnologia SMD ha consentito di arricchire il pannello comandi, aumentare la corrente erogabile, ed **abbassare il prezzo di vendita**.

**ROBUSTO**  
**LEGGERO**  
**EFFICIENTE**  
**PRECISO**  
**PULITO**

**AUTOPROTETTO DALLE SOVRATENSIONI IN INGRESSO/USCITA**

**PESA MENO DI 7 Kg ED E' TRASPORTABILE DA UNA SOLA PERSONA**

**ALTO RENDIMENTO DI CONVERSIONE PER NON SPRECARE ENERGIA**

**RIPORTA LA DDP AL VALORE DESIDERATO IN 30 msec**

**EROGA UNA VERA TENSIONE CONTINUA, PRIVA DI ONDULAZIONI**

## SERIE BN - CARATTERISTICHE GENERALI

|  |  |
|--|--|
| <b>TIPO APPARATO</b>                   | Alimentatore automatico a potenziale costante con corrente di base   |
| <b>DIMENSIONI E PESO COMPLESSIVO</b>   | 34x18x23 cm (BxHxP). Peso: 6.5Kg (cavi compresi)   |
| <b>GRADO DI PROTEZIONE</b>             | IP21 (montaggio entro armadio stradale)  |
| <b>TEMPERATURA AMBIENTE</b>            | da -15 a +60 °C (entro armadio, senza condensa)  |
| <b>STRUMENTI DI MISURA</b>             | n.2 strumenti digitali a 4 cifre (display led 14 mm, alta luminosità)<br>Visualizza: DDP desiderata, DDP reale, Corrente uscita, Tensione uscita |
| <b>SEGNALAZIONI</b>                    | n.6 LEDs per: CV/CC mode, Icomp, Ibase, Imax, sovratemperatura   |
| <b>REGOLAZIONI</b>                     | n.2 potenziometri a 10 giri con manopole micrometriche bloccabile  |
| <b>COSTRUZIONE</b>                     | n.3 circuiti stampati sconnettibili  |
| <b>NICA REGOLAZIONE POTENZA</b>        | Convertitore AC/DC di tipo PWM 42KHz   |
| <b>RAFFREDDAMENTO</b>                  | Ventola 120mm, su cuscinetti, con regolazione elettronica della velocità   |
| <b>PROTEZIONE TERMICA (auto-reset)</b> | Lettura temperatura interna con blocco automatico a 80°C (autoriarma)  |
| <b>PROTEZIONI LATO RETE</b>            | Magnetotermico, scaricatore a gas, varistori, crow-bar   |
| <b>PROTEZIONE LATO IMPIANTO</b>        | Magnetotermico, scaricatori a gas, varistori   |

## Mod. BN12/L - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

|   |   |
|---|---|
| <b>TENSIONE di RETE</b>                         | 230V±15% 50Hz (blocco automatico fuori range 180-270Vac)  |
| <b>CORRENTE da RETE</b>                         | 3.3A a piena potenza; <10A alla accensione  |
| <b>POTENZA EROGABILE</b>                        | 600W nominali, 700W max   |
| <b>TENSIONE EROGABILE</b>                       | da 0 a 50Vcc  |
| <b>CORRENTE EROGABILE</b>                       | da 0 a 14 A con limitazione automatica in funzione della temperatura interna  |
| <b>RENDIMENTO</b>                               | 84% a piena potenza   |
| <b>RIPPLE &amp; NOISE in USCITA</b>             | < 100 mVrms a piena potenza   |
| <b>CORRENTE BASE</b>                            | Regolabile da 0 a 12 A (risoluzione: 10mA) <sup>1</sup>   |
| <b>DDP DESIDERATA</b>                           | Regolabile da 0 a 5.0V (risoluzione: 10mV)  |
| <b>DDP MISURABILE</b>                           | Da 10.0V a +10.0V; misura di tipo differenziale   |
| <b>IMPEDENZA DI INGRESSO DDP</b>                | 1000KΩ tra DDP+/DDP-; 600KΩ vs.OUT  |
| <b>BOCCOLE MISURA DDP</b>                       | In collegamento diretto ai fili DDP   |
| <b>BOCCOLE MISURA CORRENTE</b>                  | 500mV/A; impedenza interna 100Ω   |
| <b>MODI OPERATIVI</b>                           | CC (stabilizza la corrente di uscita), CV (stabilizza la DDP)   |
| <b>ERRORE di REGOLAZIONE A REGIME</b>           | modo CC: <±10mA rispetto al valore programmato<br>modo CV: <±10mV rispetto al valore programmato  |
| <b>PRONTEZZA COMPENSAZIONE DDP</b>              | < 30ms per rientro della DDP al 90%, con Iout da 4 a 8A   |
| <b>ERRORE STRUMENTI DI MISURA</b>               | < 0.5% + 2digit (voltometri); < 1% + 2digit (amperometro)   |
| <b>TELEMISURE 4-20mA (DDP, CORRENTE USCITA)</b> | N.2 uscite analogiche 4-20mA senza isolamento galvanico:<br>DDP: 4mA=0 V, 20mA=-3.2V IOUT: 4mA=0 A, 20mA=16 A<br>Errore max: ±2%; Resistenza max di carico: 800 ohm<br>Tensione max di uscita (rispetto alla CONDOTTA): 24V |
| <b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>                 | Sicurezza: EN 61010-1 (1996); EMC: EN 50081-1, EN 50082-1<br>Alimentatori protezione catodica: UNI CEI 8 (1997)   |

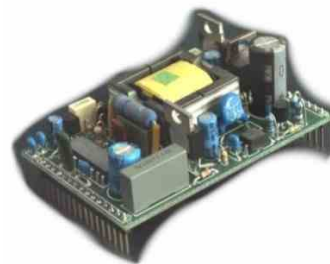
NOTE: LE CARATTERISTICHE ELETTRICHE SONO LE STESS (TRANNE CORRENTE E POTENZA) PER TUTTI I MODELLI. TUTTE LE MISURE A 25°C

(1) SOLO PER MODELLO BN2 (I<sub>OUT</sub> 2A) LA CORRENTE DI BASE E<sub>q</sub>REGOLABILE CON PASSI DI RISOLUZIONE 1mA

La tecnica di conversione adottata (switching a 42KHz) consente di ottenere una tensione di uscita totalmente priva della forte ondulazione a 100Hz da cui sono affetti gli alimentatori della concorrenza, ancora in tecnologia SCR.

Questo consente di non incorrere nei problemi di interferenza con gli altri apparati elettronici eventualmente installati sull'impianto, cosa che invece può accadere con alimentatori di vecchia concezione.

Il tutto con lo stesso grado di isolamento ed immunità alle sovratensioni di rete offerto dalla vecchia tecnologia.



# ALIMENTATORE FOTOVOLTAICO SPECIALIZZATO PER IMPIANTI DI PROTEZIONE CATODICA

**ALIMENTATORI SERIE BF**



**BFx** è un alimentatore per PROTEZIONE CATODICA, in grado di operare su impianti non serviti dalla rete elettrica, e di rispondere nel modo migliore a tutte le esigenze di un moderno impianto di protezione catodica, essendo dotato di:

- **alimentazione da pannello fotovoltaico**, con batteria tampone, e può erogare fino a 48V (anche da batteria a 12V)
- **regolatore carica batteria incorporato**.
- **basso autoconsumo** ed **alto rendimento** di conversione
- **elevatissima affidabilità** e regolazione molto precisa
- **dialogo con l'operatore** facile ed intuitivo
- **cavi di collegamento ad alta sezione** inclusi in fornitura
- **leggero e poco ingombrante**, quindi **facilmente trasportabile**
- **gestione allarmi** e **parametri statistici**
- **data logger, interruttore ciclico** per prove di ON/OFF, e **modulo di telegestione** via **GSM** disponibili a richiesta

L'apparato, frutto di una lunga e consolidata esperienza nei settori protezione catodica e conversione di potenza, riunisce nello stesso compatto contenitore (cm.34x18x23) le seguenti caratteristiche:

- convertitore switching di alta affidabilità ed alto rendimento, in tecnologia SEPIC
- gestione (locale o remota) a microprocessore e regolatore di carica da 10A
- eventuali opzioni: data logger a 2 canali, interruttore ciclico a MOSFET

La serie **BF** è offerta in 6 versioni, tutte nello stesso contenitore:

1. **BF2/12**: batteria 12V; eroga fino a 2A/48V/100W
2. **BF4/12**: batteria 12V; eroga fino a 4A/48V/190W
3. **BF6/12**: batteria 12V; eroga fino a 6A/48V/290W
4. **BF4/24**: batteria 24V; eroga fino a 4A/48V/190W
5. **BF6/24**: batteria 24V; eroga fino a 6A/48V/290W
6. **BF8/24**: batteria 24V; eroga fino a 8A/48V/380W

**BFx** va completato con batterie e pannelli fotovoltaici, da dimensionare in base alla potenza media richiesta dall'impianto; su richiesta è possibile fornire anche i pannelli fotovoltaici, con supporto da palo, e batterie specifiche per applicazioni fotovoltaiche.





## SERIE BF - CARATTERISTICHE GENERALI

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>TIPO APPARATO</b>                 | Regolatore automatico per protezione catodica                                |
| <b>DIMENSIONI E PESO COMPLESSIVO</b> | 34x18x23 cm (BxHxP). Peso: <b>5.0Kg</b> (cavi compresi)                      |
| <b>GRADO DI PROTEZIONE</b>           | IP23 (montaggio entro armadio stradale)                                      |
| <b>TEMPERATURA AMBIENTE</b>          | da -15 a +50 °C (entro armadio, senza condensa)                              |
| <b>STRUMENTI DI MISURA</b>           | n.3 a 3 cifre (display led 14 mm, alta luminosità, con autospegnimento)      |
| <b>DIAGNOSTICA/PROGRAMMAZ.</b>       | Display alfanumerico 2x16 car. LCD   |
| <b>TASTIERA E SEGNALAZIONI</b>       | 16 tasti meccanici, 14 leds alta luminosità, beeper                          |
| <b>COSTRUZIONE</b>                   | n.2 circuiti stampati sconnettibili  |
| <b>UNITA'DI GESTIONE</b>             | Microcontroller, memoria flash 8MB   |
| <b>OROLOGIO DATARIO</b>              | Con alimentazione autonoma <b>10 anni</b> (per data logger; risoluzione: 1÷) |
| <b>TECNICA REGOLAZIONE POTENZA</b>   | Convertitore DC/DC di tipo buck-boost 26KHz                                  |
| <b>RAFFREDDAMENTO</b>                | Convezione naturale  |
| <b>PROTEZIONI LATO INGRESSO</b>      | Magnetotermico 25A, scaricatori a gas 20KA                                   |
| <b>PROTEZIONE LATO IMPIANTO</b>      | Magnetotermico 10A, scaricatori a gas 20KA, varistori                        |

## Mod. BF8/D - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <b>PANNELLO FOTOVOLTAICO</b>          | 24V/230W (o 2 pannelli da 12V/100W in serie); <b>Vmax= 40Vcc</b>   |
| <b>BATTERIA</b>                       | AGM o GEL 24V (n.2 batterie 12V in serie da almeno 100Ah)<br><b>Range operativo: 21,0 ÷ 30,0V; Vmax= 35Vcc</b>   |
| <b>REGOLATORE DI CARICA</b>           | Incorporato, con soglia di fine carica a 28,0V Corrente max di carica: 12A   |
| <b>AUTOCONSUMO</b>                    | 1,5W (display spenti)  |
| <b>POTENZA EROGABILE</b>              | 380W   |
| <b>TENSIONE EROGABILE</b>             | da 0V a 48V (limite max programmabile da 10V a 50V)  |
| <b>CORRENTE EROGABILE</b>             | da 0 a 8A (limite max programmabile da 0.1 a 8.0A)   |
| <b>RENDIMENTO</b>                     | 89% a 50W; 87% a 100W; 85% a 200W; 84% a 380W  |
| <b>RIPPLE &amp; NOISE in USCITA</b>   | < 100 mVrms a piena potenza  |
| <b>CORRENTE BASE</b>                  | Programmabile da 0 a 8A, a passi di 10 mA  |
| <b>DDP DESIDERATA</b>                 | Programmabile da 0 a 5.0V, a passi di 10 mV  |
| <b>DDP MISURABILE</b>                 | Da 10.0V a +10.0V; misura di tipo differenziale  |
| <b>IMPEDENZA DI INGRESSO DDP</b>      | 800KΩ tra PD+/PD-; 500KΩ vs.OUT-   |
| <b>BOCCOLE MISURA DDP</b>             | In collegamento diretto ai fili DDP  |
| <b>BOCCOLE MISURA CORRENTE</b>        | 10mV/A; impedenza interna 100Ω   |
| <b>MODI OPERATIVI</b>                 | CC (stabilizza la corrente di uscita), CV (stabilizza la DDP)  |
| <b>ERRORE di REGOLAZIONE A REGIME</b> | modo CC: <+/-10mA rispetto al valore programmato<br>modo CV: <+/-10mV rispetto al valore programmato   |
| <b>PRONTEZZA COMPENSAZIONE DDP</b>    | <80ms per rientro della DDP al 90%, con Iout da 2 a 4A   |
| <b>ERRORE STRUMENTI DI MISURA</b>     | < 1% + 2digit (voltometri); < 1.5% + 4digit (amperometri)  |
| <b>RISOLUZIONE SETTAGGI 1</b>         | DDP: 10mV; CORRENTE di BASE: 10mA<br>VOUT max: 0.5V ; IOUT max: 0.1A   |
| <b>DATALOGGER</b>                     | CANALI: 2 (DDP e CORRENTE USCITA)<br>CADENZA REGISTRAZIONE: da 0.1+a 120+(11 valori)<br>CAPACITÀ 1 milione di campioni su 64 files<br>AUTONOMIA: da 38 ore (cadenza 0.1÷) a 5 anni (cadenza 2q)<br>VISUALIZZAZIONE REGISTRAZIONI: display a bordo o PC esterno<br>PORTA di USCITA a PC: RS232C |
| <b>MEMORIA STATISTICA</b>             | n.6 parametri (ORE LAVORO, ORE di FUORI PROTEZIONE, DDP MEDIA, IOUT MEDIA, VOUT MEDIA, POTENZA MEDIA)  |
| <b>ALLARMI PRINCIPALI</b>             | DDP fuori finestra (finestra e ritardo programmabili)<br>CIRCUITO di USCITA APERTO   |
| <b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>       | Sicurezza: EN 61010-1 (1996); EMC: EN 50081-1 , EN 50082-1<br>Alimentatori protezione catodica: UNI CEI 8 (1997)   |

NOTE: LE CARATTERISTICHE ELETTRICHE SONO LE STESS (TRANNE CORRENTE E POTENZA) PER TUTTI I MODELLI . TUTTE LE MISURE A 25°C

(1) SOLO PER MODELLO BF2 (IOUT 2A) LA CORRENTE DI BASE E' REGOLABILE CON PASSI DI RISOLUZIONE 1mA



# ALP2

## ALIMENTATORE A BATTERIA PER PROTEZIONE CATODICA



**ALIMENTATORI PORTATILI**

**ALP2** è un alimentatore portatile a batteria per protezione catodica, in grado di regolare la DDP o effettuare prove di isolamento (anche in modalità ON-OFF) su impianti ove non sia disponibile alimentazione da rete elettrica. Si presenta piccolo e leggero (pesa meno di 3 chilogrammi), ed è corredato da funzioni specifiche per questo settore.

Può operare sia come **generatore di tensione costante** (modo CV) che come **generatore di corrente costante** (modo CC), o come **alimentatore automatico** (DDP costante con corrente di base).

Consente inoltre di leggere la DDP e di registrarla, insieme a Vout e Iout, nel datalogger a bordo.

- ❑ **tensione erogata programmabile** da 0 a 48V; corrente erogata programmabile da 0uA a 2A
- ❑ **DDP desiderata programmabile** da 0 a -5V, a passi di 10mV
- ❑ **data-logger 3 canali a bordo** (Vout, Iout, DDP), programmabile, con orologio/datario autonomo
- ❑ **interruttore ciclico programmabile** con switch a MOSFET
- ❑ **amperometro di uscita** con autoranging (2mA / 20mA / 200mA / 2A) escludibile
- ❑ **voltmetro DDP con 2 scale**: +/-10V (risoluzione 10mV) e +/-40V (risoluzione 20mV)
- ❑ **calcolo della resistenza** di isolamento condotta ( $R_{is} = V_{out} / I_{out}$ )
- ❑ **batteria interna Li-Po** da 11V/8Ah, ricaricabile da rete, batteria auto o **pannello fotovoltaico**
- ❑ **display grafico LCD** 128x64 per Misure / Datalogger / Programmazione
- ❑ **regolazione switching** ad alto rendimento energetico (convertitore SEPIC)

## ALP2 - CARATTERISTICHE GENERALI

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>TIPO APPARATO</b>                 | Alimentatore portatile a batteria in grado di erogare 48V/2A                   |
| <b>DIMENSIONI E PESO COMPLESSIVO</b> | 19x27x10 cm (BxHxP). Peso: 2.5Kg (batteria compresa)                           |
| <b>GRADO DI PROTEZIONE</b>           | IP54 (montaggio entro armadio stradale)  |
| <b>TEMPERATURA AMBIENTE</b>          | da -15 a +45 gradi C (entro armadio, senza condensa)                           |
| <b>STRUMENTI DI MISURA</b>           | Vout, Iout, DDP, Vbatt, Ibatt, Vcb   |
| <b>DIAGNOSTICA/PROGRAMMAZ.</b>       | Display grafico blu 128x64 LCD (retroilluminazione con autospegnimento)        |
| <b>TASTIERA E SEGNALAZIONI</b>       | 10 tasti con feedback tattile, 2 leds alta luminosità, beep                    |
| <b>COSTRUZIONE</b>                   | n.2 circuiti stampati sconnettibili  |
| <b>UNITA' DI GESTIONE</b>            | 1 CPU (flash 128kB, ram 4kB, eeprom 1KB), 1 flash 64Mb, 1 controller grafico   |
| <b>OROLOGIO DATARIO</b>              | Con alimentazione autonoma 8 anni (per data logger; risoluzione: 1")           |
| <b>TECNICA REGOLAZIONE POTENZA</b>   | Convertitore DC/DC tecnologia SEPIC 26KHz + postregolatore lineare             |
| <b>RAFFREDDAMENTO</b>                | Convezione naturale  |
| <b>PROTEZIONI</b>                    | CB: 1 PTC da 1.85A; Batteria: 2 PTC da 7A ad autoripristino; Iout: elettronica |

## ALP2 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

|   |  |
|---|--|
| <b>BATTERIA</b>                         | Interna: Li-Po da 8Ah (3x3.7V=11.1V); ricaricabile mediante caricabatteria in dotazione (15V/2A) o batteria auto 12V o pannello fotovoltaico 12V   |
| <b>POTENZA EROGABILE</b>                | 96W  |
| <b>TENSIONE EROGABILE</b>               | da 0V a 48.0V; programmabile a passi di 100mV  |
| <b>CORRENTE EROGABILE</b>               | da 0uA a 2.0A ; programmabile a passi di 1/1000 del f.s.amperometrico  |
| <b>DDP DESIDERATA</b>                   | da 0 a -5V; programmabile a passi di 10mV  |
| <b>CORRENTE BASE</b>                    | da 0uA a 2.0A ; programmabile a passi di 1/1000 del f.s.amperometrico  |
| <b>FONDO SCALA CORRENTE</b>             | 4 scale: 2mA/20mA/200mA/2000mA; autoranging disinseribile  |
| <b>RENDIMENTO</b>                       | 85% a piena potenza  |
| <b>RIPPLE &amp; NOISE in USCITA</b>     | < 100 mVrms a piena potenza  |
| <b>IMPEDENZA DI USCITA</b>              | 1 MΩ + 10nF (con switch ON/OFF su OFF)   |
| <b>MODI OPERATIVI</b>                   | CV (stabilizza la Vout), CC (stabilizza la Iout), DDP (stabilizza la DDP)  |
| <b>ERRORE di REGOLAZIONE A REGIME</b>   | modo CV: <+/-0.2V<br>modo CC: <+/-1%FS rispetto al valore programmato<br>modo DDP: <+/-10mV rispetto al valore programmato   |
| <b>INGRESSO DDP</b>                     | Range: +/-40V; ingresso differenziale con Rin=1000Kohm; 10 letture/sec<br>NB: la tensione alle boccole deve essere nel range +/-42 rispetto ad OUT-<br>Range: +/-10V; ingresso differenziale con Rin=1000Kohm; 10 letture/sec<br>NB: la tensione alle boccole deve essere nel range +/-12 rispetto ad OUT-                                   |
| <b>ERRORE STRUMENTI MISURA (a 25.C)</b> | voltometri: 1% + 2digit; amperometro: 1% + 4digit; ohmetro: 2%+6digit  |
| <b>RISOLUZIONE SETTAGGI</b>             | VOUT: 100mV; IOUT: 2uA/20uA/0,2mA/2mA<br>DDP: 10mV; IBASE: 2uA/20uA/0,2mA/2mA  |
| <b>DATA LOGGER</b>                      | CANALI: 3 (DDP, TENSIONE e CORRENTE USCITA)<br>CADENZA REGISTRAZIONE: da 0.1" a 120" (11 valori)<br>CAPACITA': circa 1.000.000 su 63 registrazioni<br>AUTONOMIA: da 27 ore (cadenza 0.1") a 3.7 anni (cadenza 2')<br>VISUALIZZAZIONE REGISTRAZIONI: display a bordo o PC esterno<br>PORTA di USCITA a PC: RS232C con baud rate pari a 115200 |

CARATTERISTICHE ELETTRICHE MISURATE A 25°C - L'EVOLUZIONE TECNICA PUO' COMPORTARE MODIFICHE SENZA PREAVVISO

### ACCESSORI A CORREDO:

- n.1 CARICABATTERIA a spina (15Vcc/1200mA)
- n.1 CAVO DI USCITA da 60 cm. con pinze a coccodrillo, staccabile
- n.1 CAVO DI INGRESSO DDP da 60 cm. con pinze a coccodrillo, staccabile
- n.1 CAVO SERIALE RS232 per collegamento a PC
- n.1 CD con programma di scarico/visualizzazione dati (PC sotto Windows)
- n.1 MANUALE UTENTE

### OPZIONI:

- /F: FILTRO 0.3Hz SU CANALE DDP per misure in ambienti molto disturbati
- /C: CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE MICROPI
- /GSM: modulo GSM per telecontrollo
- /USB: convertitore interfaccia da RS232 a USB

# DL1

## DATA LOGGER VOLTMETRICO PER IMPIANTI PROTEZIONE CATODICA



un concentrato di tecnologia italiana

**DL1** è un **DATA LOGGER VOLTMETRICO** (apparato elettronico per acquisizione e memorizzazione dati su Differenze di Potenziale) specificamente concepito per le indagini preliminari ed il monitoraggio di esercizio sui posti di misura degli impianti di protezione catodica; esso consente di acquisire, visualizzare e registrare l'andamento nel tempo dello stato di protezione dell'impianto (DDP TUBO-TERRA).

L'apparato è di semplice utilizzo, contenendo già a bordo la necessaria interfaccia verso l'impianto, ed è corredato di una **memoria non volatile molto ampia**, in modo da consentire acquisizioni **lunghe e dettagliate**, comprese quelle relative alle **prove di ON-OFF**.

**DL1** è alimentato da una **batteria ricaricabile interna a lunga autonomia**, ma può operare anche da una sorgente a 12Vcc esterna (batteria auto o adattatore 230Vac in dotazione); la sorgente esterna provvede anche alla ricarica della batteria interna.

- ❑ **Apparato specializzato:** contiene già a bordo tutto quello che serve.
- ❑ **Dimensioni e peso ridottissimi:** cm.12x5x3; 200 g.; installabile in piantana.
- ❑ **Memoria molto ampia** (1,3 milioni di campioni: fino a 30 mesi di registrazione)
- ❑ **Alimentazione da batteria ricaricabile interna** (Li-ion) o da batteria 12V esterna: nessun costo di esercizio per sostituzione pile di alimentazione.
- ❑ **Consumo molto basso** (circa 100uA): consente 9 mesi di autonomia.
- ❑ **Orologio/datario interno** con memorizzazione data/ora sui campioni.
- ❑ **Programmabilità** data/ora di avvio registrazione, e durata.
- ❑ **Display a bordo:** mostra la DDP attuale e consente di visualizzare tutti i dati acquisiti (con data e ora), o i parametri riassuntivi (MEDIE, FUORI PROTEZIONE).
- ❑ **Programmabile sul campo** mediante la sua tastiera, oppure mediante PC.
- ❑ **Disponibilità gratuita** del software di post-elaborazione su PC: visualizzazione/stampa grafici, zoom, calcoli automatici, esportazione dati.
- ❑ **Possibilità di collegamento via GSM** (opzionale).
- ❑ **Costruzione protetta da acqua e polvere** (grado protezione IP65).
- ❑ **Progettato, prodotto ed assistito in Italia;** disponibile in varie versioni.

| DL1 - CARATTERISTICHE GENERALI               |  |
|--|--|
| TIPO APPARATO                                | Data logger da piantana per misura DDP su impianti di protezione catodica  |
| PESO È DIMENSIONI È PROTEZ.                  | 200 g. - 115 x 55 x 30 mm (BxHxP) - IP65   |
| TEMPERATURA AMBIENTE                         | Operativa: da -20 a +50°C; magazzino: da -30 a +60°C<br>Attenzione: le alte temperature aumentano l'autoscarica della batteria interna     |
| ALIMENTAZIONE INTERNA                        | Batteria Li-Ion 3.7V/1000mAh<br>Tempo di ricarica: 5 ore (regolatore di carica interno 500 mA)   |
| ALIMENTAZIONE ESTERNA                        | da RETE 230Vac +/-15% con alimentatore 12V/300mA a corredo,<br>o da BATTERIA esterna 12V (con ricarica della batteria interna)             |
| AUTONOMIA TIPICA (da batteria interna)       | 9 mesi con 1 campione al minuto;<br>3 mesi con 1 campione al secondo<br>1 mese con 10 campioni al secondo                                  |
| DISPLAY / SEGNALAZIONI                       | LCD alfanumerico 2x16 caratteri; n.1 led, alta luminosità; beep  |
| TASTIERA COMANDI                             | 4 tasti protetti da membrana   |
| TENSIONE INGRESSO DDP                        | Range operativo: -10V / +8V; Rin=2Mohm<br>Errore max: +/- (0.8%+2digit); risoluzione 10mV  |
| FILTRO INGRESSO DDP (specificare all'ordine) | standard: 0.6Hz, 20dB/dec (40dB @50Hz; compatibile con prove ON/OFF)<br>opzione F: 0.3Hz, 40dB/dec (80dB @50Hz / 64dB @16Hz: UNI EN 13509) |
| USCITA                                       | Porta RS232 (porta USB con adattatore opzionale)   |
| CAPACITÀ DI MEMORIA                          | 1,3 milioni di campioni (capienza: 30 mesi con 1 campione/min)   |
| MEMORIA DI MASSA                             | Flash 4MB (non volatile)   |
| OROLOGIO DATARIO                             | Incorporato  |
| TARATURE                                     | tutte di tipo software, da tastiera  |

| DL1 - PARAMETRI PRINCIPALI                   |   |          |         |      |
|--|---|----------|---------|------|
| Descrizione                                  | Range                                     | passo    | Default | note |
| CODICE IDENTIFICATIVO IMPIANTO               | 0_255                                     | 1        | 0       |      |
| CADENZA MEMORIZZAZIONE MISURE                | 0.1Ĭ_120Ĭ                                 | 11 passi | 1Ĭ      |      |
| FINESTRA DDP per ALLARME: VALORE MINIMO      | 0_-5V                                     | 10mV     | 0.00V   |      |
| FINESTRA DDP per ALLARME: VALORE MASSIMO     | 0_-5V                                     | 10mV     | -5.00V  |      |
| TIMER ACCETTAZIONE ALLARME FUORI PROTEZIONE  | 0_255Ĭ                                    | 1Ĭ       | 2Ĭ      |      |
| ABILITAZIONE REGISTRAZIONE DIFFERITA         | SI/NO                                     | -        | NO      |      |
| START REGISTRAZIONE DIFFERITA                | Programmazione ANNO/MESE/GIORNO/ORAMINUTI |          |         |      |
| DURATA REGISTRAZIONE DIFFERITA               | Programmazione ORE/MINUTI                 |          |         |      |
| STOP AUTOMATICO (0=stop manuale)             | 0-36 ore                                  | 1 ora    | 24 ore  |      |
| VELOCITÀ TRASMISSIONE RS232                  | 9600-115200                               | -        | 115200  |      |
| TEMPO SPEGNIMENTO AUTOM. (255=sempre acceso) | 5Ĭ_255Ĭ                                   | 1Ĭ       | 60Ĭ     |      |

CARATTERISTICHE ELETTRICHE MISURATE A 25°C - L'EVOLUZIONE TECNICA PUO' COMPORTARE MODIFICHE SENZA PRAEAVISO

### ACCESSORI A CORREDO (standard package):

- n.1 ALIMENTATORE/CARICABATTERIA a spina (12Vcc/300mA)
- n.1 CAVO INGRESSO DDP da 30cm con pinze a cocodrillo
- n.1 CAVO PER COLLEGAMENTO DL1 A PC via RS232 (assente nella confezione industriale)
- n.1 MANUALE UTENTE (assente nella confezione industriale)
- n.1 CD SOFTWARE PER PC PER SCARICO DATI (assente nella confezione industriale)

### ACCESSORI OPZIONALI:

- /F: filtro su ingresso DDP adatto ad ambienti molto disturbati (80dB @ 50Hz)
- modulo GSM per telecontrollo
- convertitore interfaccia da RS232 a USB
- certificato di taratura Micropi



Es. installazione in piantana.



# DLA

## DATA LOGGER AMPEROMETRICO PER IMPIANTI PROTEZIONE CATODICA



**DLA** è un **DATA LOGGER AMPEROMETRICO** specificamente concepito per le indagini preliminari ed il monitoraggio di esercizio sui **posti di misura** degli impianti di protezione catodica; esso consente di acquisire, visualizzare e registrare l'andamento nel tempo della **corrente** (sia positiva che negativa) che interessa un impianto di protezione catodica, mediante **shunt esterni** (opzionali) da **5A, 15A** o **28A**.

L'apparato è di semplice utilizzo, contenendo già a bordo la necessaria interfaccia verso l'impianto, ed è corredato di una **memoria non volatile molto ampia**, in modo da consentire acquisizioni **lunghe e dettagliate**, comprese quelle relative alle **prove di ON-OFF**.

**DLA** è alimentato da una **batteria ricaricabile interna a lunga autonomia**, ma può operare anche da una sorgente a 12Vcc esterna (batteria auto o adattatore 230Vac in dotazione); la sorgente esterna provvede anche alla ricarica della batteria interna.

- ❑ **Dimensioni e peso ridottissimi** (cm.12x5x3; 200 g.); installabile in piantana.
- ❑ **Memoria molto ampia** (1,3 milioni di campioni: fino a 30 mesi di registrazione)
- ❑ **Alimentazione da batteria ricaricabile interna** (Li-ion) o da batteria 12V esterna: nessun costo di esercizio per sostituzione pile di alimentazione.
- ❑ **Consumo molto basso** (circa 100uA): consente almeno 9 mesi di autonomia.
- ❑ **Orologio/datario interno** con memorizzazione data/ora sui campioni.
- ❑ **Programmabilità** data/ora di avvio registrazione, e durata.
- ❑ **Display a bordo**: mostra la corrente attuale e consente di visualizzare tutti i dati acquisiti (con data e ora), o i parametri riassuntivi (CONTAORE, MEDIE).
- ❑ **Programmabile sul campo** mediante la sua tastiera, oppure mediante PC.
- ❑ **Disponibilità gratuita** del software di post-elaborazione su PC: visualizzazione/stampa grafici, zoom, calcoli automatici, esportazione dati.
- ❑ **Possibilità di collegamento via GSM** (opzionale).
- ❑ **Costruzione protetta da acqua e polvere** (grado protezione IP65).
- ❑ **Progettato, prodotto ed assistito in Italia**; disponibile in varie versioni.

| DLA - CARATTERISTICHE GENERALI           |   |
|--|---|
| TIPO APPARATO                            | Data logger da piantana per misura <b>CORRENTE</b> su impianti di protezione catodica   |
| PESO È DIMENSIONI È PROTEZ               | <b>200 g. - 115 x 55 x 30 mm (BxHxP) - IP65</b>   |
| TEMPERATURA AMBIENTE                     | Operativa: da -20 a +50°C; magazzino: da -30 a +60°C  |
| ALIMENTAZIONE INTERNA                    | Batteria Li-Ion 3.7V/1000mAh<br>Tempo di ricarica: 5 ore (regolatore di carica interno 500 mA)  |
| ALIMENTAZIONE ESTERNA                    | da RETE 230Vac +/-15% con alimentatore 12V/300mA a corredo, o da BATTERIA esterna 12V (con ricarica della batteria interna)   |
| AUTONOMIA TIPICA (da batteria interna)   | <b>9 mesi con 1 campione al minuto</b><br><b>3 mesi con 1 campione al secondo</b><br><b>1 mese con 10 campioni al secondo</b>   |
| DISPLAY / SEGNALAZIONI                   | LCD alfanumerico 2x16 caratteri; n.1 led, alta luminosità; beeper   |
| TASTIERA COMANDI                         | 4 tasti protetti da membrana  |
| INGRESSO da SHUNT ESTERNO                | Range operativo: +/-280mV; Rin=110kΩ; filtro hardware: 1Hz Errore max (dc): +/- (0.8%+2digit); risoluzione 280μV  |
| PORTATE AMPEROMETRICHE                   | <b>+/- 5A con shunt da 60mΩ, risoluzione = 5 mA; visualizzata = 1mA</b><br><b>+/- 15A con shunt da 20mΩ, risoluzione = 15 mA; visualizzata = 10mA</b><br><b>+/- 28A con shunt da 10mΩ, risoluzione = 30 mA; visualizzata = 10mA</b> |
| FILTRO INGRESSO (specificare all'ordine) | <b>standard:</b> 0.6Hz, 20dB/dec (40dB @50Hz; compatibile con prove ON/OFF)<br><b>opzione F:</b> 0.3Hz, 40dB/dec (80dB @50Hz / 64dB @16Hz: UNI EN 13509-app.H)  |
| USCITA                                   | Porta RS232 (porta USB con adattatore opzionale)  |
| CAPACITÀ DI MEMORIA                      | <b>1,3 milioni di campioni</b> (capienza: 30 mesi con 1 campione/min)   |
| MEMORIA DI MASSA                         | Flash 4MB (non volatile)  |
| OROLOGIO DATARIO                         | Incorporato   |
| TARATURE                                 | tutte di tipo software, da tastiera   |

| DLA - PARAMETRI PRINCIPALI                     |                      |                  |                |      |
|--|----------------------|------------------|----------------|------|
| Descrizione                                    | Range                | passo            | Default        | note |
| CODICE IDENTIFICATIVO IMPIANTO                 | <b>0_255</b>         | <b>1</b>         | <b>0</b>       |      |
| CADENZA MEMORIZZAZIONE MISURE                  | <b>0.1_120 sec.</b>  | <b>11 spassi</b> | <b>1 sec.</b>  |      |
| SELEZIONE DELLO SHUNT ESTERNO (f.s. in A)      | <b>5.0/15.0/28.0</b> | <b>-</b>         | <b>5.0</b>     |      |
| STOP AUTOMATICO (0=stop manuale)               | <b>0-36 ore</b>      | <b>1 ora</b>     | <b>24 ore</b>  |      |
| VELOCITÀ TRASMISSIONE RS232                    | <b>9600-115200</b>   | <b>-</b>         | <b>115200</b>  |      |
| DOWNLOAD: PAGINA INIZIALE                      | <b>0-16383</b>       | <b>1</b>         | <b>0</b>       |      |
| DOWNLOAD: PAGINA FINALE                        | <b>0-16383</b>       | <b>1</b>         | <b>8192</b>    |      |
| TEMPO Auto-SPEGNIMENTO DISPLAY (255=Sempre ON) | <b>5_255 sec.</b>    | <b>1 sec.</b>    | <b>60 sec.</b> |      |

CARATTERISTICHE ELETTRICHE MISURATE A 25°C - L'EVOLUZIONE TECNICA PUO' COMPORTARE MODIFICHE SENZA PRAEAVISO

### ACCESSORI A CORREDO (standard package):

- n.1 ALIMENTATORE/CARICABATTERIA a spina (12Vcc/300mA)
- n.1 CAVO INGRESSO DDP da 30cm con pinze a cocodrillo
- n.1 CAVO PER COLLEGAMENTO DL1 A PC via RS232 (assente nella confezione industriale)
- n.1 MANUALE UTENTE (assente nella confezione industriale)
- n.1 CD SOFTWARE PER PC PER SCARICO DATI (assente nella confezione industriale)

### OPZIONI (da indicare in sede d'ordine):

- /5: 5A SHUNT (60 mΩ; tarato per 280mV a 5A)
- /15: 15A SHUNT (20 mΩ; tarato per 280mV a 15A)
- /28: 28A SHUNT (10 mΩ)
- /F: filtro su ingresso DDP adatto ad ambienti molto disturbati (80dB @ 50Hz)
- /GSM: modulo GSM per telecontrollo
- /USB: convertitore interfaccia da RS232 a USB
- /C: certificato di taratura Micropi



Es. installazione in piantana.

# DL12

## DATA LOGGER DDP/CORRENTE PER IMPIANTI PROTEZIONE CATODICA



un concentrato di tecnologia italiana

**DL12** è un **DATA LOGGER** a due canali specificamente concepito per le indagini preliminari ed il monitoraggio di esercizio sui **posti di misura** degli impianti di protezione catodica; esso consente di acquisire, visualizzare e registrare l'andamento nel tempo dello stato di protezione dell'impianto (**DDP TUBO-SONDA** e **CORRENTE** al dispersore).

L'apparato è di semplice utilizzo, contenendo già a bordo la necessaria interfaccia verso l'impianto, ed è corredato di una **memoria non volatile molto ampia**, in modo da consentire **acquisizioni lunghe e dettagliate**, comprese quelle relative alle **prove di ON-OFF**.

**DL12** è alimentato da una **batteria ricaricabile interna a lunga autonomia**, ma può operare anche da una sorgente a 12Vcc esterna (batteria auto o adattatore 230Vac in dotazione).

La elevata sensibilità sul canale DDP (FS=100mV), unitamente alla **visualizzazione in tempo reale** ed al BEEP programmabile, ne consente l'utilizzo anche per la **ricerca falle** col metodo della **DDP trasversale**.

- ❑ **Due canali specializzati** e configurabili da tastiera: DDP con 6 scale (+/- 0.1V / 0.5V / 2V / 10V / 30V / 100V) e CORRENTE (da shunt esterno +/-200mV).
- ❑ **Filtraggio programmabile**; grande accuratezza per le prove di ON/OFF.
- ❑ **Dimensioni e peso ridottissimi** (cm.12x5x3; 200 g.); è installabile in piantana.
- ❑ **Display a bordo**: mostra DDP e CORRENTE attuale, e consente di visualizzare i dati acquisiti (con data e ora), o i parametri riassuntivi (contatore, medie, ecc.).
- ❑ **Programmabile sul campo** mediante la sua tastiera, oppure mediante PC.
- ❑ **Memoria molto ampia** (1 milione di campioni: fino a 2 anni di registrazione).
- ❑ **Alimentazione da batteria ricaricabile interna** (Li-ion) o da batteria 12V esterna: nessun costo di esercizio per sostituzione pile di alimentazione.
- ❑ **Orologio/datario interno** con memorizzazione data/ora sui campioni.
- ❑ **Programmabilità** data/ora di avvio registrazione, e durata.
- ❑ **Numero di matricola univoco** su ogni esemplare (fornito anche nel file dati).
- ❑ **Disponibilità gratuita** del software di post-elaborazione su PC: visualizzazione/stampa grafici, zoom, calcoli automatici, esportazione dati.
- ❑ **Porte USB e RS232**; possibilità di collegamento via GSM (opzionale).
- ❑ **Costruzione protetta da acqua e polvere** (grado protezione IP65).
- ❑ **Progettato, prodotto ed assistito in Italia**; disponibile in varie versioni.

| DL12 - CARATTERISTICHE GENERALI                    |  |
|--|--|
| TIPO APPARATO                                      | Data Logger a due canali da piantana per impianti di protezione catodica   |
| PESO È DIMENSIONI È PROTEZ.                        | 200 g. - 115 x 55 x 30 mm (BxHxP) - IP65   |
| TEMPERATURA AMBIENTE                               | Operativa: da -20 a +50°C; magazzinaggio: da -30 a +60°C   |
| ALIMENTAZIONE INTERNA                              | Batteria Li-Ion 3.7V/2000mAh<br>Tempo di ricarica: 6 ore (regolatore di carica interno 450 mA)   |
| ALIMENTAZIONE ESTERNA                              | da RETE 230Vac +/-15% con alimentatore 12V/300mA a corredo,<br>o da BATTERIA esterna 12V (con ricarica della batteria interna)   |
| AUTONOMIA TIPICA (da batteria interna)             | 12 mesi con 1 campione al minuto;<br>2 mesi con 1 campione ogni 10 secondi<br>2 settimane 10 campioni al secondo (acquisizione continua)   |
| DISPLAY / SEGNALAZIONI                             | LCD alfanumerico 2x16 caratteri; n.3 led, alta luminosità; beep  |
| TASTIERA COMANDI                                   | 4 tasti protetti da membrana   |
| INGRESSO DDP <sup>i</sup>                          | Range selezionabile su 6 scale (da +/-0.1V a +/-100V); Rin > 2Mohm<br>Errore max: 0.5%+4digit; risoluzione: da 0.1mV a 50mV  |
| INGRESSO CORRENTE <sup>ii</sup> (su SHUNT esterno) | Ingresso differenziale +/-200mV; Rin = 1Mohm; Vmodocom < 4V vs.TUBO<br>Fondo scala corrente programmabile in base allo shunt collegato<br>Errore max: 1%+2digit; risoluzione: da 10microA a 50mA |
| FILTRAGGIO DISTURBI (su entrambi i canali)         | Filtro passa basso selezionabile tra: 0.2Hz, 2Hz, 20Hz, compatibile con prove di ON/OFF e rispondente a UNI EN 13509-app.H (80dB @50Hz / 64dB @16Hz)   |
| USCITE SERIALI                                     | Porta USB; porta RS232 (per modulo telecomando GSM)  |
| CAPACITÀ DI MEMORIA                                | 1 milione di campioni (capienza: oltre 2 anni con 1 campione/min)  |
| OROLOGIO DATARIO                                   | Incorporato, sempre attivo   |
| MATRICOLA APPARATO                                 | Univoca e permanente su ogni esemplare prodotto  |

| DL12 - PARAMETRI PRINCIPALI                 |  |          |         |      |
|---|--|----------|---------|------|
| Descrizione                                 | Range                                      | passo    | Default | note |
| CODICE IDENTIFICATIVO IMPIANTO              | 0_999                                      | 1        | 0       |      |
| CADENZA MEMORIZZAZIONE MISURE               | 0.1Ĭ_120Ĭ                                  | 11 passi | 1Ĭ      |      |
| FINESTRA DDP per ALLARME: VALORE MINIMO     | 0_-5V                                      | 10mV     | 0.00V   |      |
| FINESTRA DDP per ALLARME: VALORE MASSIMO    | 0_-5V                                      | 10mV     | -5.00V  |      |
| TIMER ACCETTAZIONE ALLARME FUORI PROTEZIONE | 0_255Ĭ                                     | 1Ĭ       | 2Ĭ      |      |
| START REGISTRAZIONE DIFFERITA               | Programmazione ANNO/MESE/GIORNO/ORA/MINUTI |          |         |      |
| DURATA REGISTRAZIONE DIFFERITA              | Programmazione ORE/MINUTI                  |          |         |      |

CARATTERISTICHE ELETTRICHE MISURATE A 25°C – CON RISERVA DI MODIFICHE

### ACCESSORI A CORREDO (standard package):

- n.1 ALIMENTATORE/CARICABATTERIA a spina 12Vcc/300mA
- n.1 CAVO INGRESSO DDP/CORRENTE da 30cm con 4 pinze a coccodrillo; CAVO USCITA USB
- n.1 CD MANUALE COMPLETO + SOFTWARE POSTELABORAZIONE/PRESENTAZIONE DATI
- n.1 MANUALE CARTACEO RIASSUNTIVO + CERTIFICATO CALIBRAZIONE

### ACCESSORI OPZIONALI:

- modulo GSM per telecomando con batteria autonoma e antenna
- cavo speciale per utilizzare il canale CORRENTE come secondo canale DDP
- shunts calibrati classe 0.5 varie portate



Es. installazione in piantana.

<sup>i</sup> Ingresso TUBO / SONDA; in DL12 il TUBO coincide con GROUND di scheda.

<sup>ii</sup> Il canale di ingresso CORRENTE è di tipo differenziale, ed ammette una tensione di MODO COMUNE di +/-4V rispetto al TUBO; questo significa che lo shunt deve essere installato sul lato TUBO e non sul lato DISPERSORE.

Lo SHUNT può essere scelto liberamente in base alla corrente da leggere, con l'unico vincolo che la tensione ai suoi capi non deve superare i 200mV. Ad esempio: con 10mohm il fondo scala da programmare è di +/-20A.

Il canale corrente può anche essere trasformato in secondo canale DDP inserendo un partitore fornibile a richiesta.



# DL3A

## DATA LOGGER DDP/CORRENTE PER IMPIANTI PROTEZIONE CATODICA



**DATALOGGERS SERIE DL**

**DL3A** è un **DATALOGGER** (appareto elettronico per acquisizione e memorizzazione dati) , specificamente concepito per le indagini preliminari ed il monitoraggio di esercizio sugli **IMPIANTI di PROTEZIONE CATODICA**. Esso consente di acquisire, visualizzare e registrare i due parametri elettrici considerati principali in questo tipo di impianti: **DDP TUBO-TERRA** e **CORRENTE** erogata dall'alimentatore. L'apparato è di semplice utilizzo, contenendo già a bordo le necessarie interfacce verso l'impianto, ed è corredato di una **memoria molto ampia**, così da consentire **acquisizioni lunghe e dettagliate**. Inoltre può operare per **5 giorni** anche in assenza di alimentazione esterna, essendo dotato di **batteria ricaricabile entrocontenuta**, con regolatore di carica incorporato.

- ❑ **Apparato specializzato** (contiene già a bordo tutto quello che serve).
- ❑ **Costo molto competitivo** rispetto ai normali Dataloggers non specializzati.
- ❑ **Alimentazione autonoma** (batteria litio interna per 5 giorni o batteria esterna).
- ❑ **Shunt a bordo**, collegabile con morsetti a vite (standard 27A, altri valori su richiesta).
- ❑ **Dimensioni e peso molto contenuti** (cm.14x5x11; 420 g).
- ❑ **Memoria molto ampia** (circa 1 milione di campioni, per quasi 2 anni di registrazione).
- ❑ **Orologio/datario interno** con memorizzazione data/ora sui campioni.
- ❑ **Possibilità di registrare/visualizzare** fino a 63 sessioni.
- ❑ **Display a bordo**: mostra le misure attuali e consente di visualizzare tutti i dati acquisiti (con data e ora), o i parametri riassuntivi (MEDIE, FUORI PROTEZIONE).
- ❑ **Programmabile sul campo** mediante la sua tastiera, oppure mediante PC.
- ❑ **Disponibilità gratuita** del software di post-elaborazione su PC: visualizzazione/stampa grafici, zoom, calcoli automatici, esportazione dati.
- ❑ **Fornibile in 24 versioni** (filtro DDP, f.s.DDP, f.s.CORRENTE).

| DL3A - CARATTERISTICHE GENERALI                            |  |
|--|--|
| TIPO APPARATO  | Data logger 2 canali per impianti di protezione catodica   |
| DIMENSIONI / PESO / IP                                     | 140x50x110 mm (BxHxP); 420 g.; IP54 (IP20 sui lati)  |
| TEMPERATURA AMBIENTE                                       | Da -20 a +50 gradi C (operativa)   |
| ALIMENTAZIONE INTERNA                                      | Batteria Li-Ion 7.2V/2.0Ah; autonomia: 120 ore a piena carica  |
| ALIMENTAZIONE ESTERNA                                      | da RETE 230Vac +/-15% con alimentatore 12V/300mA a corredo, o da BATTERIA esterna 12V (con ricarica della batteria interna)  |
| DISPLAY / SEGNALAZIONI                                     | LCD alfanumerico 2x16 caratteri; n.3 leds; beeper  |
| TASTIERA   | 5 tasti meccanici con feedback tattile, protetti da membrana   |
| TENSIONE INGRESSO DDP (TENSIONE da specificare all'ordine) | <b>Standard:</b> +/-10V; errore: +/- (0.5%+2digit); risol. 10mV; Rin = 1.0Mohm<br><b>opzione T:</b> +/-40V; errore: +/- (0.5%+4digit); risol. 10mV; Rin = 4.0Mohm  |
| FILTRO INGRESSO DDP (FILTRO da specificare all'ordine)     | <b>standard:</b> 3.0Hz (40dB @50Hz; compatibile con prove ON/OFF)<br><b>opzione / F:</b> 0.3Hz (80dB @50Hz / 64dB @16Hz: UNI EN 13509- app.H)  |
| INGRESSO CORRENTE (SHUNT da specificare all'ordine))       | <b>Standard shunt 10mΩ:</b> Range +/-27A; risoluzione 5mA<br>Con shunt opz. 0.5Ω: Range +/-1A; risoluz. 0.1mA; <b>I<sub>max</sub>=3.0A</b><br>Con shunt opz. 5.0Ω: Range +/-100mA; risoluz. 10uA; <b>I<sub>max</sub>=1.0A</b><br>Con shunt opz. 50Ω: Range +/-10mA; risoluz. 1uA; <b>I<sub>max</sub>=0.3A</b><br>Errore max: +/- (1%+5digit); caduta max sullo shunt: 500mV<br><b>NB: da collegare sull' uscita NEGATIVA dell'alimentatore</b> |
| USCITA   | Porta seriale RS232  |
| CAPACITÀ DI MEMORIZZAZIONE                                 | 983.010 campioni (autonomia: 683 giorni con 1 campione/min)  |
| MEMORIA DI MASSA   | Flash 8MByte   |
| OROLOGIO DATARIO   | Incorporato, con alimentazione autonoma per 8 anni   |
| TARATURE   | tutte di tipo software, da tastiera  |

| DL3A - PARAMETRI PRINCIPALI                    |              |          |         |      |
|--|--------------|----------|---------|------|
| Descrizione                                    | Range        | passo    | Default | note |
| CODICE IDENTIFICATIVO IMPIANTO                 | 0_255        | 1        | 0       |      |
| CADENZA MEMORIZZAZIONE MISURE                  | 0.1_120 sec. | 11 passi | 1 sec.  | 01   |
| FINESTRA ALLARME DDP: VALORE MINIMO            | 0_-5V        | 10mV     | 0.00V   |      |
| FINESTRA ALLARME DDP: VALORE MASSIMO           | 0_-5V        | 10mV     | -5.00V  |      |
| TIMER ACCETTAZIONE ALLARME FUORI PROTEZIONE    | 0_255 sec.   | 1 sec.   | 2 sec.  | 02   |
| STOP AUTOMATICO REGISTRAZIONE (0=stop manuale) | 0-36 ore     | 1 ora    | 0 ora   |      |
| VELOCITÀ TRASMISSIONE RS232                    | 9600-115200  | -        | 115200  |      |
| TIMER SPEGNIMENTO DISPLAY (255=sempre acceso)  | 5_255 sec.   | 1 sec.   | 60 sec. |      |

CARATTERISTICHE ELETTRICHE MISURATE A 25°C – CON RISERVA DI MODIFICHE

### ACCESSORI A CORREDO (standard package):

- n.1 ALIMENTATORE/CARICABATTERIA a spina (12Vcc/300mA)
- n.1 CAVO DI INGRESSO DDP DA 50 cm. con pinze a coccodrillo, staccabile
- n.1 CAVO SERIALE terminato dal lato PC con connettore D9F)
- n.1 CD con programma di scarico/visualizzazione dati (PC sotto Windows)
- n.1 MANUALE UTENTE

### OPZIONI (da indicare in sede d'ordine):

- /T: FONDO SCALA DDP +/-40V
- /F: FILTRO 0.3Hz SU CANALE DDP per misure in ambienti molto disturbati
- /10: FONDO SCALA AMPEROMETRICO 10mA (SHUNT=50Ω)
- /100: FONDO SCALA AMPEROMETRICO 100mA (SHUNT =5Ω)
- /1A: FONDO SCALA AMPEROMETRICO 1A
- /GSM: modulo GSM per telecontrollo
- /USB: convertitore interfaccia da RS232 a USB
- /C: CERTIFICATO DI CALIBRAZIONE MICROPI

# INC1

## INTERRUPTORE CICLICO PER PROVE ON/OFF SU IMPIANTI DI PROTEZIONE CATODICA



**INC1** è un INTERRUPTORE CICLICO specificamente progettato e realizzato per l'uso nelle **prove di ON-OFF** sugli **impianti di protezione catodica**; infatti consente di interrompere ciclicamente, ed in modo programmato, la corrente erogata dall'alimentatore, al fine di valutare la polarizzazione della condotta mediante tecnica on-off. L'interruttore è di tipo "statico" (a transistor **MOSFET**), e gestisce correnti fino a **15A/25A/50A** senza nessun vincolo sulla polarità, con 100V come tensione massima interrompibile, e senza i rimbalzi e le imprecisioni temporali tipiche dei contattori elettromeccanici.

L'apparato è di semplice utilizzo, sia per la presenza a bordo di un display LCD alfanumerico, sia per la possibilità di essere programmato via PC. **INC1** è dotato di una morsettiera per l'attestazione dei cavi di potenza del circuito da interrompere (cavi fino a 25 mm<sup>2</sup>); è alimentato da una batteria ricaricabile interna a lunga autonomia, ma può operare anche da una sorgente a 12Vcc esterna (batteria auto o adattatore 230Vac in dotazione); la sorgente esterna provvede anche alla ricarica della batteria interna. Consente l'interruzione sincronizzata di due o più impianti, grazie al clock interno di elevata precisione e stabilità.

- ❑ **Apparato specializzato** (contiene già a bordo tutto quello che serve)
- ❑ **Costo molto competitivo** rispetto alle prestazioni offerte
- ❑ **Alimentazione autonoma** (batteria interna per oltre 100 ore) o esterna 12V.
- ❑ **Dimensioni e peso molto contenuti** (cm.14x5x12; 430 g. circa).
- ❑ **Offerto in 3 modelli:** 15A – 25A – 50A
- ❑ **Interruttore bipolare di tipo statico** (MOSFET) da +/- 100V, a bassa caduta.
- ❑ **Morsetti a vite** per cavi fino a 25mm<sup>2</sup> (10mm<sup>2</sup> per vers.15A)
- ❑ **Interfaccia per la programmazione delle sequenze locale o via PC**
- ❑ **Disponibilità gratuita** del software di programmazione via PC
- ❑ **Fino a 16 sequenze**, ciascuna con il suo programma (tempi e numero cicli)
- ❑ **Possibilità di funzionamento sincronizzato** con altri INC1 indipendenti
- ❑ **Grande precisione:** errore di sincronizzazione = 10 msec sulle 24 ore (a 25 °C)

## INC1 - CARATTERISTICHE GENERALI

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| <b>TIPO APPARATO</b>              | Interruttore ciclico per impianti di protezione catodica  |
| <b>DIMENSIONI E PESO</b>          | 14x5x14 cm (BxHxP); 430 g (ingombro massimo)  |
| <b>GRADO DI PROTEZIONE</b>        | IP54 sul pannello superiore, IP20 sui lati  |
| <b>TEMPERATURA AMBIENTE</b>       | Operativa: da -10 a +45°C; magazzinaggio: da -30 a +60°C  |
| <b>ALIMENTAZIONE INTERNA</b>      | Batteria Ni-MH 6V/1700mAh; autonomia: 120 ore a piena carica<br>Tempo di ricarica: 20 ore (regolatore interno 7.4V/100 mA)  |
| <b>ALIMENTAZIONE ESTERNA</b>      | da RETE 230Vac +/-15% con alimentatore 12V/300mA a corredo, o da BATTERIA esterna 12V (con ricarica batteria interna; I <sub>max</sub> =150mA)  |
| <b>DISPLAY / SEGNALAZIONI</b>     | LCD alfanumerico 2x16 caratteri; n.3 led, alta luminosità   |
| <b>TASTIERA</b>                   | 5 tasti protetti da membrana  |
| <b>MISURE</b>                     | Tensione batteria interna (risoluzione 10mV)  |
| <b>CONVERTITORE A/D</b>           | 10 bit, 40µsec  |
| <b>PROGRAMMAZIONE Sequenze</b>    | Sia da tastiera, che mediante PC (collegamento via seriale RS232)   |
| <b>PORTA DATI</b>                 | seriale RS232 9600baud (porta USB con adattatore opzionale)   |
| <b>INTERRUTTORE</b>               | Di tipo statico, bipolare, V <sub>max</sub> = +/-100V. Modello 15A: I <sub>max</sub> =+/-15A, Morsettiera per cavi da 10mmq, Ron=10mohm Modello 25A: I <sub>max</sub> =+/-25A; Morsettiera per cavi da 25mmq, Ron= 5mohm Modello 50A: I <sub>max</sub> =+/-50A; Morsettiera per cavi da 25mmq, Ron= 3mohm |
| <b>SINCRONIZZAZIONE</b>           | Mediante altro INC1 ( "Master" =TX e "Slave"=RX)  |
| <b>ERRORE DI SINCRONIZZAZIONE</b> | Typ.: 10ms, entro 24 ore, a 25 gradi C. Max: 1ppm (~80ms entro le 24 ore, nell'intero intervallo di temperature)  |
| <b>OROLOGIO</b>                   | Di tipo software, incrementale, sincronizzabile   |
| <b>TARATURE</b>                   | Di tipo software, da tastiera   |

## INC1 - PARAMETRI PRINCIPALI

| Descrizione                             | Range   | passo | Default | note |
|---|---------|-------|---------|------|
| SET SEQUENZA: nn                        | 0_16    | 1     | -       |      |
| Í ORAÍ ATTIVAZIONE SEQUENZA - T:[HH:xx] | 0_23    | 1 ora | -       |      |
| Í MINÍ ATTIVAZIONE SEQUENZA - T:[xx:MM] | 0_59    | 1 min | -       |      |
| NUMERO CICLI ON-OFF È C:[n]             | 0_9     | 1     | 5       |      |
| TEMPO DI ON                             | 1_255   | 1 sec | 12      |      |
| TEMPO DI OFF                            | 1_255   | 1 sec | 3       |      |
| SYNC OROLOGIO                           | TX_RX   | -     | TX      |      |
| INTERRUZIONE AUTOMATICA/MANUALE         | AUT/MAN | -     | AUT     |      |

CARATTERISTICHE ELETTRICHE MISURATE A 25°C – CON RISERVA DI MODIFICHE



# IMPIANTI DI PROTEZIONE ALIMENTATORE DI POTENZA CON SISTEMA A MULTIPROCESSORE PER IMPIANTI DI PROTEZIONE CATODICA

## Modello EPC 100/50



**ALIMENTATORI SPECIALI**

**EPC100** è un linea di alimentatori che nasce con lo scopo di ammodernare la tecnologia utilizzata nel settore protezione catodica, introducendo alcune soluzioni che si sono affermate nell'ultimo decennio in ambito industriale ed in ambito informatico; ci si riferisce in particolare a:

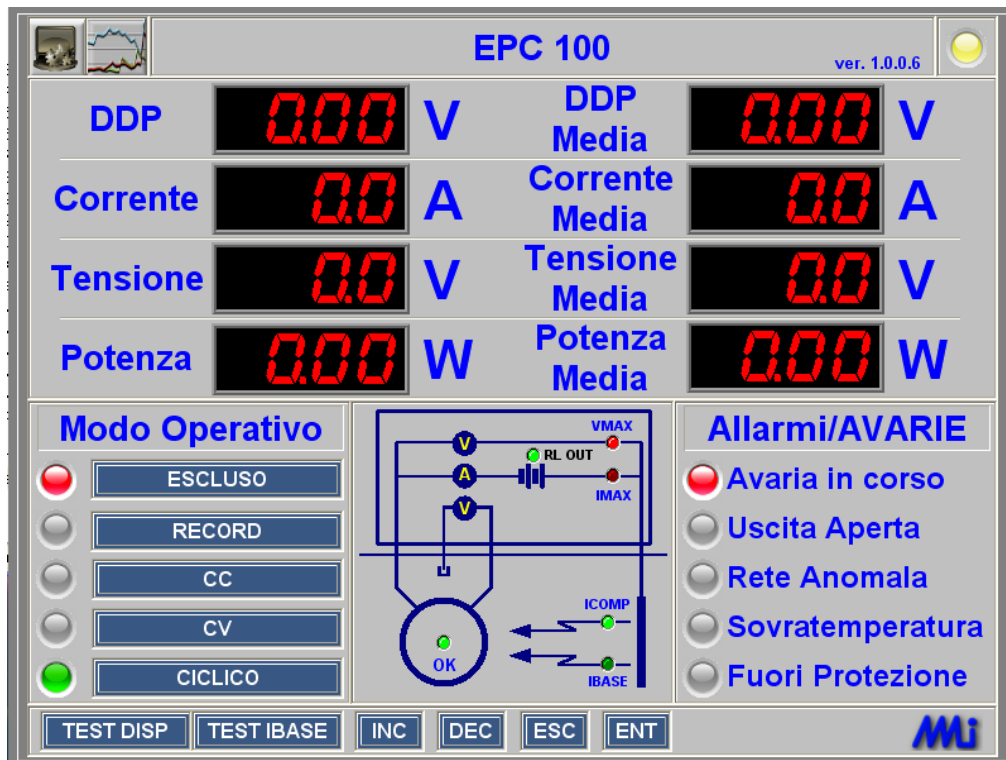
- **gestione mediante PANEL-PC con display grafico TOUCH-SCREEN ed UPS interno**
- **software di gestione user-friendly**, con ampio uso di immagini a colori ed help contestuali.
- **miglioramento dell'efficienza energetica** mediante tecniche di regolazione soft-switching
- **possibilità di operare con più sonde**, logging misure/eventi, ed ampia connettività
- **dimensioni e peso molto contenute** (cm.49x30x32; circa 25Kg) per una macchina da 100A
- **possibilità di espansione successiva**, aggiungendo moduli di potenza esterni da 50/100/150A

**EPC100** è un sistema multiprocessore, in cui più unità intelligenti si dividono i compiti e si controllano a vicenda. Il master di sistema è il **PANEL-PC**, che è un vero e proprio PC di tipo industriale, senza ventole, con color touch screen da 12", connessione di rete sia Wi-fi che Ethernet, 8 porte seriali (USB, RS232, RS485).

Esso consente di implementare una interfaccia assolutamente semplice ed intuitiva: ad esempio, la schermata base visualizza un **sinottico touch-screen**, quindi di tipo interattivo e dinamicamente variabile, che mostra lo stato dell'impianto e le misure, ed offre la possibilità di variare i settaggi (bloccabili) con barre sfioramento.

Ha a bordo un HDD che consente la registrazione praticamente illimitata dei dati rilevati dell'impianto (eventi, corrente totale, eventuali correnti di ciascun gruppo di anodi, tensione totale, una o più DDP, temperatura).

EPC100 contiene un vero e proprio **registratore multitraccia**, che offre la possibilità di visualizzare in tempo reale le tracce delle grandezze di interesse (DDP1, DDP2, corrente, ecc.) relative agli ultimi minuti o agli ultimi giorni, in modo da avere con un quadro completo e dettagliato della storia impianto; è in grado di registrare (per un tempo ovviamente limitato) anche in assenza di rete, grazie al gruppo di continuità interno.



Senza canoni mensili (= senza altri costi fissi), EPC100 consente di implementare una LAN (rete locale di computer, sia Wi-fi che mediante cavo tipo CAT5). Ciò significa che con un altro pc portatile o palmare o PC dotato di interfaccia Wi-fi (fino a una distanza di circa 300 metri, senza ripetitori) è possibile collegarsi, senza cavo, a ciascun PC di ogni alimentatore, e quindi assumerne il controllo totale (con un programma software tipo VNC), visualizzando i dati registrati, scaricarli, visualizzare in remoto il sinottico, reimpostare i valori di setup come se si stesse operando sul touch screen dell'alimentatore stesso.

Tutto ciò nelle modalità operative e con tutti i vantaggi consentiti da una LAN (elevata velocità, sicurezza, ecc.). Aggiungendo un collegamento ad Internet (e quindi solo un eventuale canone al fornitore del servizio Internet, ad esempio per il PC in ufficio utilizzato per il monitoraggio), le stesse funzioni elencate prima sono possibili da un qualsiasi PC collegato ad Internet (ovviamente in possesso dei necessari requisiti e privilegi per l'accesso).

Il collegamento ad Internet può essere ottenuto anche in assenza di linea telefonica, installando una chiavetta prepagata (tipo quella in uso sui PC portatili).

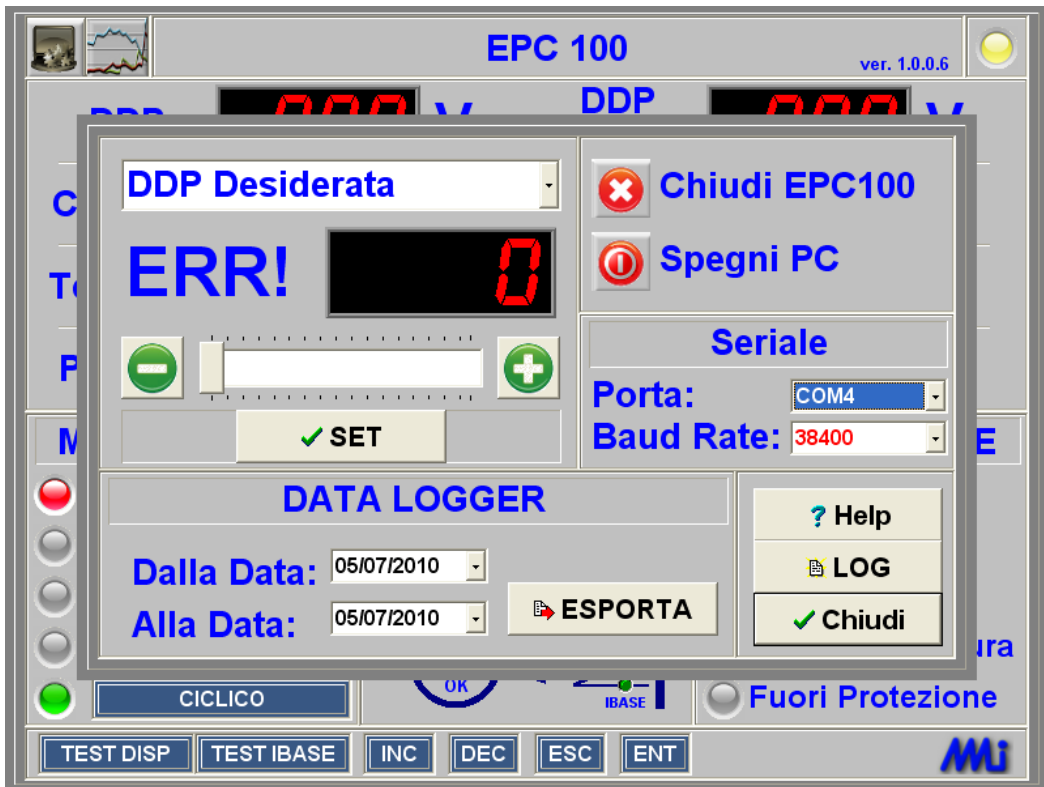
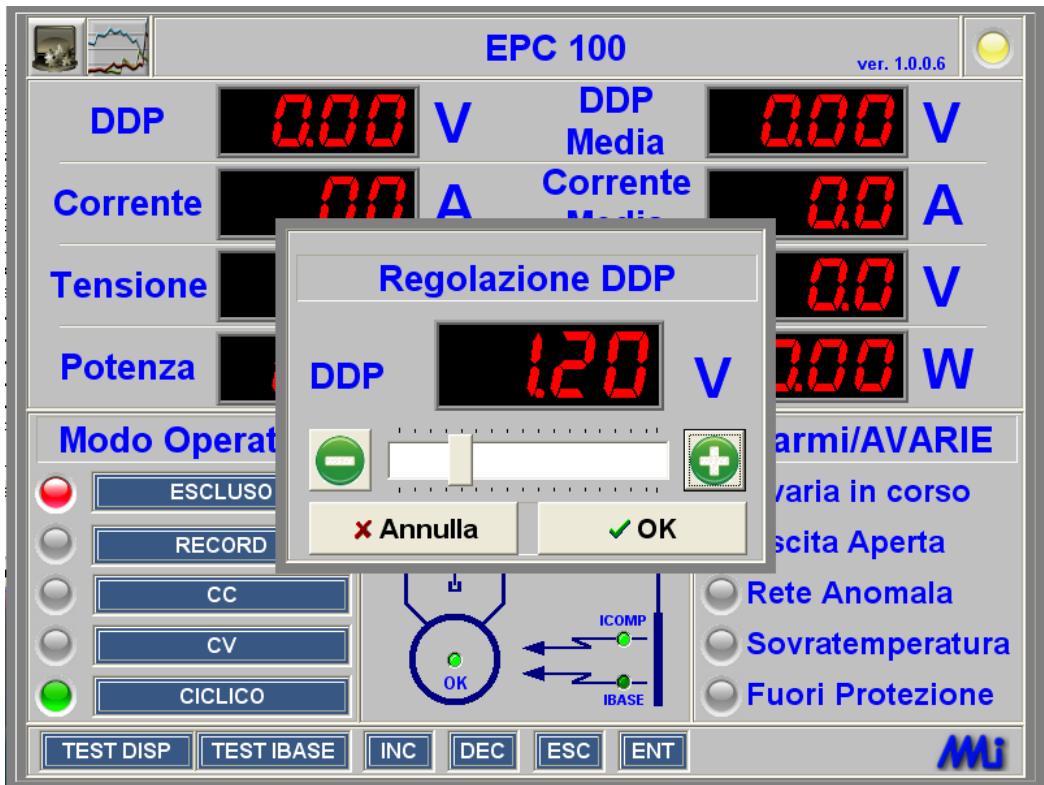
Infine è appena il caso di notare che con il Panel-PC una copia dei dati registrati è sempre disponibile sull'hard-disk a bordo alimentatore, e scaricabile anche in locale su pen-drive USB (l'alimentatore funziona quindi come una sorta di unità di back-up delle registrazioni).

Il gruppo di continuità (**UPS**) interno consente di mantenere operativo il sistema di gestione (ma senza erogare corrente all'impianto) anche in assenza di tensione di rete; in questo modo viene registrata anche la condizione di arresto per black-out momentaneo.

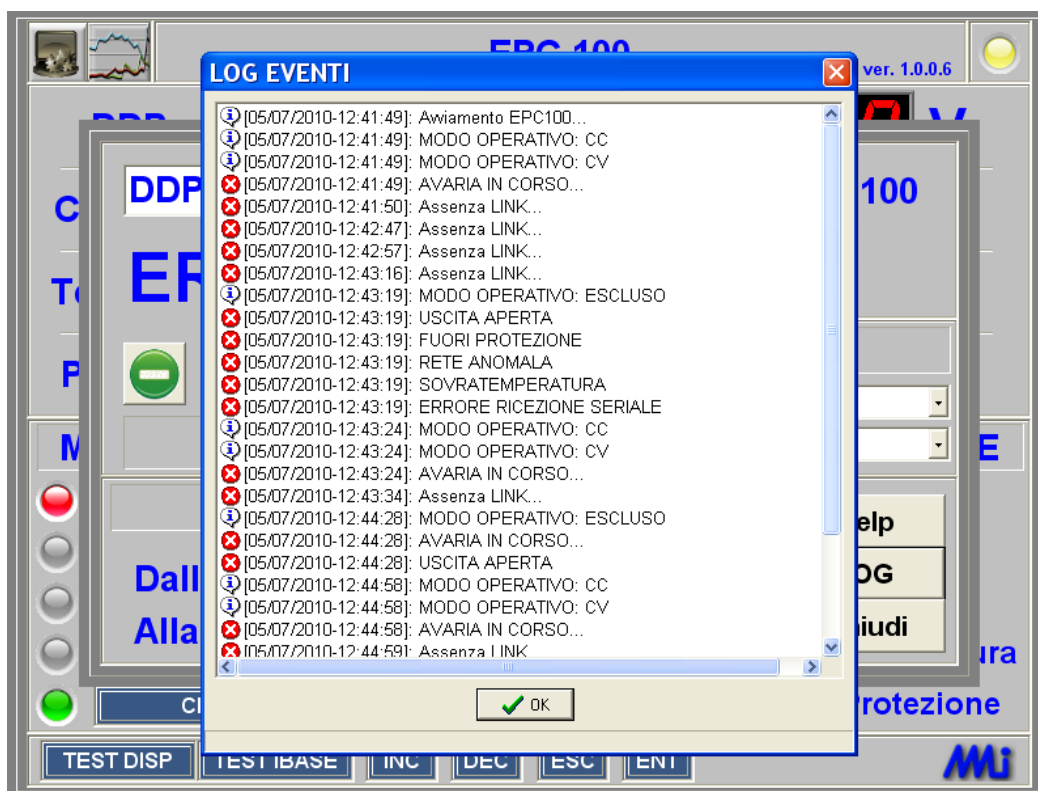
La regolazione di potenza di tipo alta frequenza **soft-switching** consente di aumentare il rendimento energetico e ridurre l'inquinamento elettromagnetico; l'apparato, pur essendo più complesso, diventa più affidabile in quanto riscalda di meno, emette meno disturbi; inoltre eroga una tensione molto più pulita (minore ondulazione) rispetto agli alimentatori tradizionali con regolazione a SCR.

L'alimentatore può pilotare **moduli di potenza esterni**.

I moduli (da 50/100/150A ciascuno) sono parallelabili, oppure ciascun modulo va al suo dispersore; questo consente di **espandere l'impianto**, anche successivamente alla installazione, man mano che cambiano le esigenze operative; in questi casi torna molto utile il PANEL-PC, in quanto l'aggiornamento del sinottico e delle modalità operative si traducono solo in un aggiornamento del software di gestione.



EPC100: alcune schermate di esempio



### **Caratteristiche tecniche / dotazioni EPC100/50 (con riserva di modifiche):**

- Alimentazione trifase con neutro 400V/50Hz; corrente massima assorbita: 15A
- Corrente massima erogabile (programmabile): 100A; tensione massima erogabile (programmabile): 50V
- Alta efficienza energetica: 89%; bassa ondulazione in uscita: 100mV a piena potenza.
- Trasformatore di isolamento/sicurezza in ferrite; schede elettroniche con trattamento antisaldedine.
- Protezioni interne da sovratensioni mediante scaricatori a gas e VDR sia in ingresso che in uscita;
- Gestione mediante **PC industriale (PANEL-PC)** dotato di schermo a colori LCD 12" **touch-screen**
- **UPS interno** per alimentazione PC e logica in assenza di rete, con registrazione eventi e misure
- Display secondario (alfanumerico 32 caratteri) con 6 tasti di comando, indipendenti dal PANEL-PC
- Interfacce di serie: RS232, RS485, USB, rete locale (Wi-fi o Ethernet); opzionali: fax-modem; rete GSM.
- **Sinottico stato impianto sullo schermo LCD, con help contestuale; allarmi programmabili.**
- Misura e visualizza: DDP, tensione uscita, corrente uscita, resistenza dispersore, tensione di rete.
- **Data logger (DDP, corrente, tensione)** con tracciamento grafici e segnalazione dei periodi di fuori-protezione.
- **Telegestione:** consente di visualizzare da remoto i dati registrati, scaricarli, visualizzare il sinottico, gli allarmi
- **Può operare con 2 sonde**, di qualsiasi tipo: Cu/CuSO<sub>4</sub>, Ag/AgCl, Zn, Hg/Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>
- **Relè interno allo stato solido per prove di ON/OFF;** interruttore magnetotermico su ingresso rete.
- Dispone di 3 uscite telemisure 4-20mA : DDP, corrente, tensione
- N.3 uscite di segnalazione a relè` (contatto pulito): avaria, sirena, aux
- Modi operativi: OFF, CC, CV, TEST, ON/OFF; scelta sonda (1/2/AUTO)
- Raffreddamento ad aria forzata (flusso autoregolato); protezioni termiche interne
- Dimensioni: cm.49x30x32; peso: circa 25Kg; temperatura operativa: -10 / +50C
- Opzioni hardware: modulo 8 sonde con selezione automatica, modulo 8 dispersori (con 8 letture correnti), modulo GSM (per telegestione o **collegamento sonde remote**), modulo 16 in/out digitali per servomeccanismi, moduli SLAVE di potenza pilotabili da EPC e collegabili in parallelo per aumentare la corrente di uscita
- Opzioni software: telegestione, post-elaborazione dati, archiviazione, stampa.
- Disponibile anche in versione marina (tensione massima di uscita 20V)
- **Interamente progettato e prodotto in Italia.**



# REGOLATORE AUTOMATICO PER IMPIANTI DI PROTEZIONE CATODICA

## Modello TM25



**TM25** è un alimentatore per impianti di **PROTEZIONE CATODICA**, destinato, per le sue elevate caratteristiche, ad impianti particolarmente impegnativi. Infatti, questo apparato:

- ❑ **può erogare fino a 25A/50V**, con una potenza massima di uscita di **1250W** continuativi
- ❑ **consente la regolazione di: DDP desiderata, corrente base, corrente massima, tensione massima**
- ❑ **gestisce allarmi e parametri statistici**
- ❑ **dispone di un trasformatore di ingresso raffreddato in olio**, rimanendo tuttavia **leggero** e poco ingombrante, **quindi facilmente trasportabile** (peso complessivo: 20Kg)
- ❑ **incorpora un data logger** specializzato in protezione catodica, con autonomia **fino a 5 anni** (opzione /D).
- ❑ **invia un FAX REPORT** ad ogni allarme, o con cadenza programmabile (opzione /T)
- ❑ **consente di effettuare prove di ON/OFF**, con **parametri programmabili** (opzione /F)
- ❑ **dialogo con l'operatore facile ed intuitivo**, grazie a 4 display, di cui uno alfanumerico a 32 caratteri, con messaggi chiari ed esaurienti (in italiano o inglese)
- ❑ **elevatissima affidabilità**, resiste ai forti stress del suo ambiente operativo, grazie al sovradimensionamento dei componenti di potenza ed ai numerosi **circuiti di protezione incorporati**
- ❑ **regolazione estremamente pronta e precisa**, con una **tensione di uscita molto pulita**

**TM25** può essere configurato con una o più delle seguenti opzioni (da specificare al momento dell'ordine)

| MODELLI ED OPZIONI |  |
|--------------------|--|
| <b>TM25</b>        | <b>25A/50V, VERSIONE BASE CON ALLARMI E MEMORIE</b>        |
| /D                 | <b>OPZ. DATA LOGGER 4MB (1.400.000 CAMPIONI)</b>           |
| /L                 | <b>OPZ. TELEMISURE ANALOGICHE 4-20mA</b>                   |
| /F                 | <b>OPZ. INTERRUOTTORE CICLICO PER PROVE DI ON/OFF</b>      |
| /T                 | <b>OPZ. TELEGESTIONE / FAX REPORT SU LINEA TELEFONICA)</b> |
| /G                 | <b>OPZ. TELEGESTIONE / REPORT SU GSM</b>                   |

## TM25 - CARATTERISTICHE TECNICHE

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>TIPO APPARATO</b>                | <b>Regolatore automatico per protezione catodica</b>   |
| <b>DIMENSIONI / PESO</b>            | <b>50x31x33 cm (BxHxP); 20Kg (cavi compresi)</b>   |
| <b>COSTRUZIONE</b>                  | <b>19" Rack – in alluminio verniciato nero</b>   |
| <b>GRADO DI PROTEZIONE</b>          | <b>IP20 (da installare entro armadio stradale)</b>   |
| <b>TEMPERATURA OPERATIVA</b>        | <b>da -10 a +45°C (entro quadro, senza condensa)</b>   |
| <b>RAFFREDDAMENTO</b>               | <b>Trasformatore:</b> in olio, con protezione termica e valvola sfiato<br><b>Elettronica:</b> aria forzata (ventola tangenziale 20cm a 2 velocità) |
| <b>STRUMENTI DI MISURA</b>          | Vout, Iout, DDP  |
| <b>DIAGNOSTICA/PROGRAMMAZIONE</b>   | Display alfanumerico 2x16 car. LCD retroilluminato   |
| <b>TASTIERA E SEGNALAZIONI</b>      | 16 tasti meccanici, 14 leds alta luminosità  |
| <b>GESTIONE</b>                     | <b>A Microprocessore</b>   |
| <b>OROLOGIO DATARIO</b>             | Con alimentazione autonoma (per data logger; risoluzione: 1 sec.)  |
| <b>TECNICA REGOLAZIONE POTENZA</b>  | <b>Convertitore BUCK di tipo PWM 40KHz</b>   |
| <b>FAXMODEM (opz.)</b>              | U.S.Robotics 33.6K o superiore (FAX classe 2.0)  |
| <b>PROTEZIONI ELETTRICHE IN/OUT</b> | <b>2 magnetotermici, 5 scaricatori a gas, 6 varistori, 1 crow-bar</b>  |

## TM25 - CARATTERISTICHE ELETTRICHE

|   |   |
|---|---|
| <b>TENSIONE di RETE</b>                         | <b>230V +/-10% a piena potenza; 180-260V al 70% della potenza</b>   |
| <b>CORRENTE da RETE</b>                         | <b>8A a piena potenza; &lt;22A alla accensione (soft start)</b>   |
| <b>POTENZA EROGABILE</b>                        | <b>1250W</b>  |
| <b>TENSIONE EROGABILE</b>                       | <b>50Vcc (limite max programmabile da 1.0 a 50.0Vcc)</b>  |
| <b>CORRENTE EROGABILE</b>                       | <b>25Acc (limite max programmabile da 0.5 a 30.0Acc)</b>  |
| <b>RENDIMENTO</b>                               | <b>84% a piena potenza</b>  |
| <b>RIPPLE &amp; NOISE in USCITA</b>             | <b>&lt; 1 Vrms a piena potenza</b>  |
| <b>CORRENTE BASE</b>                            | Programmabile da <b>0</b> a <b>25A</b> , a passi di 50 mA   |
| <b>DDP DESIDERATA</b>                           | Programmabile da <b>0</b> a <b>-5.0V</b> , a passi di 10 mV   |
| <b>DDP MISURABILE.</b>                          | Da <b>-10.0V</b> a <b>+10.0V</b> ; misura di tipo differenziale   |
| <b>IMPEDENZA DI INGRESSO DDP</b>                | 800KΩ tra DDP+/DDP-; 500KΩ vs.OUT-  |
| <b>BOCCOLE MISURA DDP</b>                       | In collegamento diretto ai fili DDP   |
| <b>BOCCOLE MISURA CORRENTE</b>                  | 10mV/A; impedenza interna 200Ω  |
| <b>MODI OPERATIVI</b>                           | <b>CC</b> (stabilizza la corrente di uscita), <b>CV</b> (stabilizza la DDP)   |
| <b>ERRORE di REGOLAZIONE A REGIME</b>           | <b>modo CV:</b> <+/-20mV rispetto al valore programmato<br><b>modo CC:</b> <+/-50mA rispetto al valore programmato  |
| <b>PRONTEZZA COMPENSAZIONE DDP</b>              | <b>&lt;80msec</b> per rientro della DDP al 90%, con Iout da 10 a 20A  |
| <b>ERRORE STRUMENTI DI MISURA</b>               | <b>&lt; 1% + 2digit</b>   |
| <b>RISOLUZIONE SETTAGGI</b>                     | DDP: 10mV; CORRENTE di BASE: 50mA VOUT max: 0.5V ; IOUT max: 0.5A   |
| <b>DATA LOGGER (opzionale)</b>                  | <b>CANALI:</b> 2 (DDP e CORRENTE USCITA)<br><b>CADENZA REGISTRAZIONE:</b> da 0.1" a 120" (11 valori)<br><b>CAPACITA':</b> 5.200.000 registrazioni su 64 files<br><b>AUTONOMIA:</b> da 6 giorni (cadenza 0.1") a 10 anni (cadenza 60")<br><b>VISUALIZZAZIONE REGISTRAZIONI:</b> display a bordo o PC esterno<br><b>PORTA di USCITA a PC:</b> RS232C a 9600,19200,38400,57600,115200 baud |
| <b>FAX REPORT (opzionale)</b>                   | <b>Automatico, su allarme e a cadenza programmata</b> (ogni N giorni)<br>Chiama fino a 4 numeri, con retry programmabile  |
| <b>MEMORIA STATISTICA</b>                       | <b>n.6 parametri</b> (ORE LAVORO, ORE di FUORI PROTEZIONE, DDP MEDIA, IOUT MEDIA, VOUT MEDIA, POTENZA MEDIA)  |
| <b>ALLARMI PRINCIPALI</b>                       | <b>DDP fuori finestra</b> (finestra e ritardo programmabili) <b>CIRCUITO di USCITA APERTO, tensione RETE anomala</b>  |
| <b>RELE' CICLICO (opz.) per prove di ON/OFF</b> | <b>Entrocontenuto;</b> portata 30A. Sono programmabili: <b>tempo di ON</b> (0.3"-25.0"), <b>tempo di OFF</b> (0.0"-25.0"), <b>tensione di uscita</b>  |

CARATTERISTICHE ELETTRICHE MISURATE A 25°C – CON RISERVA DI MODIFICHE

**NOTE GENERALI:**

**Per ulteriori dettagli tecnici sui prodotti presentati in questo catalogo si rimanda ai rispettivi depliant e manuali operativi. Le immagini riprodotte nel presente catalogo non sono in scala.**

Copyright © 2014 - Autore: *Micropi Elettronica Srl*

*La pubblicazione del presente catalogo invalida tutte le precedenti versioni. Dimensioni ed altri dati tecnici relativi ai prodotti sono conformi alle ultime specifiche al momento della pubblicazione. L'Autore si riserva il diritto di introdurre variazioni tecniche ai prodotti qui presentati in qualsiasi momento. L'Autore non assume alcuna responsabilità per eventuali errori tipografici di stampa. Qualsiasi riproduzione, in qualsiasi forma, di questo catalogo – integralmente o in parte – è proibita senza esplicita autorizzazione da parte di Micropi Elettronica Srl.*



**MICROPI Elettronica Srl**

---

Sede Legale e Produttiva : Via Santa Rita, 36  
80039 – Saviano – ITALIA  
Tel. +39 081 8291159 - Fax +39 081 5116798  
[www.micropi.com](http://www.micropi.com)



Azienda con Sistema di Gestione  
Qualità ISO 9001:2008 Certificato