

# Kilo Q Box net Web Kilo QF Box net Web

- ▶ Alte Prestazioni (classe di precisione 0,5S)
- ▶ Misure fino alla 51<sup>a</sup> armonica
- ▶ Flessibilità (piattaforma aperta)
- ▶ Affidabilità (elevata qualità dei componenti)
- ▶ Connettività (RS485, ExpBus, Ethernet, Wi-Fi, NFC)

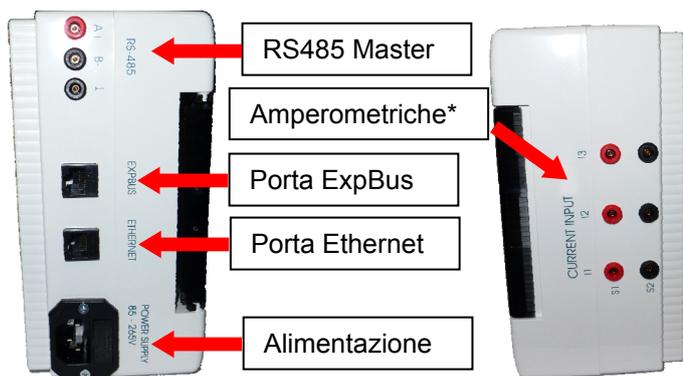


## Energy & Quality Analyzer & Wi-Fi Web Data Manager

**Kilo Q Box net Web** (ingressi di corrente per TA e Pinze amperometriche  $\cdot/1A$  o  $\cdot/5A$ ) e **Kilo QF Box net Web** (ingressi di corrente per TA Flessibili Electrex in mV) sono Energy & Quality Analyzer & Wi-Fi Web Data Manager trasportabili per il monitoraggio temporaneo dell'Energia Elettrica (quantità e qualità) con la possibilità, aggiungendo altri dispositivi Electrex esterni (tramite le porte ExpBus e RS485 master), di monitorare in modo sincrono (stesso orologio di riferimento) anche altri parametri energetici (quali gas, acqua, vapore, ecc.), ambientali (temperature, umidità, luminosità, CO2, ecc.) e di processo. Studiato per coloro che vogliono fare una breve analisi della situazione energetica in ambito industriale, terziario, civile (sia consumi che produzione) è basato sulla tecnologia del Kilo net Wi-Fi D6 Q di cui ne mantiene tutte le caratteristiche e le funzioni quali la misura dei parametri elettrici, la memorizzazione dei dati relativi alle curve di carico / consumo / produzione di energia elettrica (ma anche di altri parametri energetici, ambientali e di processo aggiungendo altri dispositivi Electrex), la memorizzazione di eventi come i massimi e i minimi, i buchi, i picchi, le interruzioni con anche le funzionalità di trigger e di statistica, la possibilità di realizzare campagne di misura con parametri (ad esempio le armoniche) e tempo di campionamento programmabili.

Nel trasportabile è incluso anche il software Energy Brain 4 che aggiungendosi alle funzionalità del server web interno già preattivate (Log 8 + Log 8 + Log 8, web, mail, calendar, charts e 4you) consente di semplificare non solo le operazioni di configurazione e scarico dei dati ma anche quelle di analisi delle misure istantanee e degli andamenti storici (grafici e tabelle).

Il collegamento al PC può essere fatto sia direttamente, che tramite la rete Ethernet via cavo e/o in Wi-Fi, che da remoto via Internet.



Porte di comunicazione: RJ45, Wi-Fi (NFC), RS485 master, ExpBus.

### \*Amperometriche: **ATTENZIONE**

- al **Kilo Q Box net Web** si collegano i **TA, TA Apribili e Pinze con secondario  $\cdot/1A$  o  $\cdot/5A$**  (non compresi)
- mentre al **Kilo QF Box net Web** si collegano solo i **TA Flessibili Electrex che hanno l'uscita in mV** (non compresi).

La valigia rigida oltre allo strumento trasportabile e al software Energy Brain 4 include il cavo d'alimentazione, i cavi per le voltmetriche e per le amperometriche, un cavo RS485, un cavo per Expbus e un cavo Ethernet.

### Caratteristiche generali

I trasportabili sono basati sulle potenzialità del microprocessore Cortex-M4 Dual Core che permette la gestione in contemporanea della misura e dell'interfaccia con l'utente, ciò permette di raggiungere l'elevata classe di precisione 0,5S per l'Energia Attiva in base a EN 62053-22 e la misura delle singole armoniche fino al 51<sup>a</sup> campionando in modo continuo le forme d'onda di tensioni e correnti con un'altissima risoluzione, assicurando così la massima accuratezza anche in presenza di carichi rapidamente variabili nel tempo (es. saldatrici a punto). Sono dotati di una memoria di elevata capacità da 128MB per l'implementazione tramite codici PUK di molteplici funzionalità ed hanno un'architettura che consente di modificare il firmware mediante *up-load* anche da remoto.

La qualità dell'energia è ottenuta facendo riferimento sia alla norma EN 50160 (picchi, buchi, interruzioni, armoniche, ecc.) che agli algoritmi di calcolo specificati per la classe S dalla EN 61000-4-30 e relative funzioni di analisi statistica, trigger sull'evento con serie di valori da 5 secondi prima a 5 secondi dopo l'evento, campagne di misura con parametri selezionabili e frequenza di campionamento programmabile (ad esempio le 3 tensioni e le 3 correnti di fase sia in vero valore efficace che quelle di 1a, 3a, 5a, 7a e 9a armonica).

Server Web e Server FTP.

Comunicazione anche verso altri dispositivi Electrex tramite la porta RS485 master e tramite la porta ExpBus.

Dimensioni (BxHxP): trasportabile 200 x 220 x 100 mm  
Peso: portatile 982 gr, in valigia rigida 4.330 gr

## Semplicità

Dotato di un display FSTN a matrice di punti ad alto contrasto con retro-illuminazione a led bianchi permette la lettura simultanea di 4 misure e del loro simbolo identificativo con caratteri ad alta visibilità.



La tastiera a 6 tasti disposti a Joystick e la colonna del menu a display per la configurazione consentono un utilizzo semplice e razionale dello strumento, mentre la pagina visualizzata all'accensione è definibile dall'utente.

Presenti sul frontale due Led rossi di controllo calibrazione che pulsano con frequenza proporzionale all'energia attiva e reattiva importata per la verifica della calibrazione a campo tramite strumenti ottici.

Un Led rosso che pulsa sotto al simbolo di fianco a Electrex ne indica il funzionamento, mentre 2 Led (uno rosso e uno verde) sotto alla fascia bianca indicano l'attività di comunicazione della porta RS485.

Per risparmiare energia è possibile programmare la retro-illuminazione del display, il led di funzionamento e quelli per la RS485 in modo da ridurre il consumo al minimo.

## Versatilità

Entrambi i trasportabili sono inseribili su ogni tipo di rete, monofase, bifase, trifase a 3 e 4 fili, simmetrica o asimmetrica, equilibrata o disequilibrata, bassa e media tensione, con 1, 2 o 3 TA oltre che per misure su 2 e 4 quadranti (import/export). Una semplice programmazione da tastiera (o da software Energy Brain) consente di impostare tutti i parametri operativi quali tipo di rete, BT/MT, rapporto dei TA ed eventuali TV (valore libero), tempo di integrazione (1-60 min.), allarmi (soglie, ritardo, isteresi) e altri parametri.

## Senso Ciclico delle fasi

Entrambi i trasportabili permettono di identificare il corretto senso ciclico delle fasi.

## Comunicazione via Ethernet e Wi-Fi

Entrambi i trasportabili sono equipaggiati con una porta Ethernet e Wi-Fi per comunicazioni "Modbus over IP".

## NFC (Near Field Communication)

La funzione NFC (Near Field Communication) abilita rapidamente la comunicazione Wi-Fi (senza bisogno di digitare l'ID e la password) tra il trasportabile e lo smartphone o altro dispositivo dotato di questa tecnologia e di apposita APP.

## Misura Armoniche

Entrambi i trasportabili visualizzano sul display anche le singole armoniche fino al 51° ordine delle 3 tensioni di fase, delle 3 correnti di fase e delle 3 potenze attive di fase con anche il segno che ne indica la direzione dell'armonica. Il calcolo delle armoniche è effettuato con metodo FFT in ampiezza e fase.

## Firmware

I trasportabili Kilo hanno il Firmware aggiornabile da remoto in qualsiasi momento con lo scopo di aggiungere e/o sostituire le caratteristiche già presenti con nuove e diverse funzionalità.

## Misure

Parametri	Tipo	L1	L2	L3	n	Σ	P	Range
Tensione	U <sub>L-N</sub>	•	•	•	•	•	•	20,0V...400 kV
	U <sub>L-L</sub>	•	•	•	•	•	•	
	U <sub>L-N</sub> MAX (1)	•	•	•	•	•	•	
	U <sub>L-L</sub> MAX (1)	•	•	•	•	•	•	
	U <sub>L-N</sub> MIN (1)	•	•	•	•	•	•	
Corrente	I	•	•	•	•	•	•	10 mA...10,0 kA
	I MAX (1)	•	•	•	•	•	•	
	I AVG THERM (2)	•	•	•	•	•	•	
Fattore di Potenza	PF	•	•	•	•	•	•	0,00ind...1,00...0,00cap
	f	•	•	•	•	•	•	45 ... 65 Hz
Distorsione Armonica	THD-U <sub>L-N</sub>	•	•	•	•	•	•	0...199,9%
	THD-U <sub>L-L</sub>	•	•	•	•	•	•	
	THD-I	•	•	•	•	•	•	
Potenza Attiva	P	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 MW
	P AVG (3)	•	•	•	•	•	•	
	P MD (3)	•	•	•	•	•	•	
Potenza Reattiva	Q IND	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 Mvar
	Q CAP	•	•	•	•	•	•	
	Q AVG IND (3)	•	•	•	•	•	•	
	Q AVG CAP (3)	•	•	•	•	•	•	
	Q MD IND (3)	•	•	•	•	•	•	
Potenza Apparente	S	•	•	•	•	•	•	± 0,00...1999 MVA
	S AVG (3)	•	•	•	•	•	•	
Tempo di Funzion.	g, h, m, s	•	•	•	•	•	•	1s...4.166g
	E <sub>a</sub> IMP (4)	•	•	•	•	•	•	0,1 kWh...99.999,9 MWh
E <sub>a</sub> EXP (4)	•	•	•	•	•	•		
Energia Reattiva	E <sub>r</sub> IND IMP (4)	•	•	•	•	•	•	0,1 kvarh...99.999,9 Mvarh
	E <sub>r</sub> CAP IMP (4)	•	•	•	•	•	•	
	E <sub>r</sub> IND EXP (4)	•	•	•	•	•	•	
	E <sub>r</sub> CAP EXP (4)	•	•	•	•	•	•	
Energia Apparente	E <sub>s</sub> IMP (4)	•	•	•	•	•	•	0,1kVAh...99.999,9 MVAh
	E <sub>s</sub> EXP (4)	•	•	•	•	•	•	

- (1) Valore assoluto (media su 10 cicli - esempio 200mS a 50Hz).
- (2) Valore medio sul tempo di integrazione (1.. 60 min. programmabile) e punta (MD).
- (3) Valore medio (media mobile) sia in Import che in Export sul tempo di integrazione (1.. 60 min. programmabile) e punta (MD) cioè il massimo valore medio.
- (4) Le energie sia in Import che in Export sono visualizzate a 9 cifre in virgola mobile. I contatori interni sono memorizzati con risoluzione a 64 bit che assicura una definizione minima di 0,1 Wh e un conteggio massimo di 99.999.999,9999 kWh

## Armoniche (EN 61000-4-30)

Parametri	L1	L2	L3	Σ	Gestione
Analisi Armoniche (5)	H Tensione	•	•	•	Valore (H01), % (H02-H51)
	H Corrente	•	•	•	Valore (H01), % (H02-H51)
	H Power & dir.	•	•	•	Valore (H01), % (H02-H51)

- (5) Calcolo con metodo FFT delle armoniche in ampiezza e fase fino alla 51esima per le 3 tensioni di fase, le 3 correnti di fase, le 3 potenze attive di fase con direzione (accumulati per 10 periodi).

## Eventi/Trigger/Statistiche(EN 61000-4-30)Campagne

Parametri (6) (7) (8)	L1	L2	L3	Σ	Gestione
Buchi e picchi	•	•	•	•	Eventi registrati nella memoria interna col tempo di riferimento
Sovra-tensioni e sovra-correnti	•	•	•	•	
Sotto-tensioni e Interruzioni	•	•	•	•	
Valori minimi e massimi	•	•	•	•	

- (6) Registrazione degli eventi con data e ora, durata dell'evento, valore massimo / minimo. Soglie programmabili.
- (7) Trigger: numero di campioni (programmabile es. 5 secondi) prelevati prima e dopo l'evento(buchi, picchi e interruzioni).
- (8) Statistiche: diagrammi a torta settimanali, mensili e annuali che riportano le distribuzioni di frequenza, tensione e squilibrio tra le tensioni suddivisi in base alle soglie configurate.
- (9) Campagne di misura programmabili (scelta dei parametri e del tempo di campionamento). Vedere la sezione Gestione Memoria.

### Orologio Calendario Astronomico

**Kilo D6** è dotato di un orologio/calendario astronomico real time con gestione configurabile della time-zone (GMT + DST). Gestisce inoltre le regole per il passaggio automatico da ora solare (Standard Time) ad ora legale (Daylight Saving Time) e viceversa. Sincronizzazione automatica via NTP.



Orologio di sistema	
Ora UTC	Lun 15 Apr 2013 14:02:46
Ora locale	Lun 15 Apr 2013 16:02:46
Fuso orario	Europe/Rome
Offset GMT	+01:00
Offset DST	+01:00
Prossima modifica degli offset	Dom 27 Ott 2013 03:00:00
Giorno di Pasqua	Dom 31 Mar 2013
Inizio giornata	06:06
Fine giornata	20:40
Durata del giorno	14h 340
Mezzogiorno solare	13:23
Stato sincronizzazione NTP	Sincronizzazione effettuata
Prossima sincronizzazione NTP	Sab 20 Apr 2013 10:59:31
Stato batteria tampone	OK

Orologio calendario astronomico con batteria.

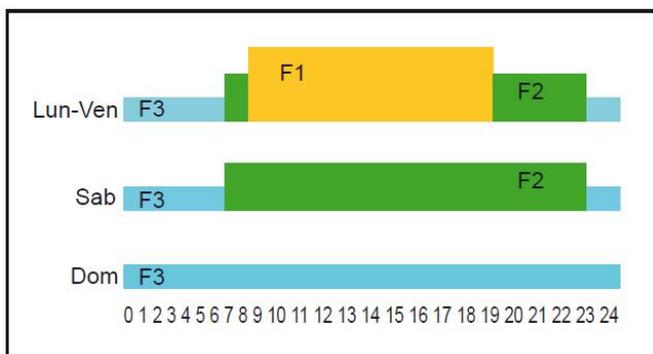
### Fasce Tariffarie

Lo strumento è in grado di gestire le fasce tariffarie più complesse, fino a 8 tariffe con massimo 12 cambi di tariffa per giorno.

I dati forniti comprendono i consumi di energia (Ea, Er, Es) e i valori di punta (P<sub>MD</sub>, Q<sub>MD</sub>, S<sub>MD</sub>) sui 4 quadranti; totali e per ognuna delle 8 fasce tariffarie per un totale di 64 contatori di energia e 64 valori di potenza di punta.

Nel caso di misura solo *Import* e di numero inferiore di tariffe, lo strumento aggiorna solo la parte dei contatori interessati. Tutte le misure relative ad ogni fascia sono visualizzabili a display e sono disponibili su linea seriale.

La gestione delle Fasce tariffarie richiede l'up-load di un file calendario personalizzato generabile con il programma Energy Brain.



Esempio di un sistema a 3 Fasce Orarie

### Espansioni tramite ExpBus

E' possibile aggiungere esternamente tramite l'ExpBus altri dispositivi Electrex con ingressi/uscite digitali e analogici, per la misura di parametri ambientali e per la conversione di altri tipi di Bus.

L'ExpBus configurabile tramite porta Ethernet da pagine Web, consente una comunicazione multi-master (multicast) a 250kb/sec con gestione delle collisioni. La lunghezza massima del Bus è di 10 metri e si possono gestire fino a 16 nodi (moduli) con indirizzo Modbus.

Il cavo di collegamento è un UTP di cui si utilizzano quattro fili: 2 per l'alimentazione e 2 per la comunicazione bidirezionale. Il cavo va collegato in modalità entra ed esci (multidrop) come per il Bus RS485 e i moduli alimentano l'ExpBus (per maggiori dettagli far riferimento al sito Internet [www.electrex.it](http://www.electrex.it)).

### Sottorete RS485 Modbus

E' possibile aggiungere esternamente altri dispositivi Electrex come Atto, Femto, Exa, Flash, X3M, Deca, Yocto I-O, Kilo D6 (per maggiori dettagli far riferimento al sito Internet [www.electrex.it](http://www.electrex.it)) per il monitoraggio e la gestione di altri parametri tramite la porta RS485 Modbus Master che è dotata di protezione contro le sovratensioni.

Il protocollo di comunicazione utilizzato è il Modbus-RTU "full compliant" idoneo per comunicazioni con PLC e con programmi SCADA. I dati elaborati sono letti come registri numerici composti da mantissa ed esponente in formato IEEE.

La velocità di trasmissione arriva fino a 38.400bps con max. 125 registri richiedibili (pari a circa 62 parametri) senza tempi di attesa fra due richieste assicurando così una velocità di dialogo insuperabile.

Per maggiori dettagli sul Kilo e sulle reti di strumenti Electrex: [www.electrex.it](http://www.electrex.it)

### Per Amperometriche del Kilo Q Box net Web

Il **Kilo Q Box net Web** dispone di ingressi di corrente per TA chiusi e apribili e Pinze amperometriche ..1A o ..5A.



### Per Amperometriche del Kilo QF Box net Web

Il **Kilo QF Box net Web** dispone di ingressi di corrente dedicati esclusivamente ai TA Flessibili Electrex (uscita in mV e opportuna linearizzazione interna per massimizzare la precisione di misura).

ATTENZIONE: non collegare a questi ingressi amperometrici dei TA in corrente (es. ..1A o ..5A) perché si danneggiano sia il Kilo che i TA.



FCTS 040-400 TA apribile Flessibile  
MAX 400 A e diametro interno 4 cm



FCTS 100-1000 TA apribile Flessibile  
MAX 1000 A e diametro interno 10 cm

## Gestione memoria dati tramite porta Ethernet

**Kilo Q Box net Web** e **Kilo QF Box net Web** gestiscono la memoria di tipo *flash disk* da 128 MB in modo flessibile per la registrazione di vari servizi di memorizzazione e log di eventi. Ogni servizio di memorizzazione può contenere un massimo di 255 file; la memoria viene utilizzata anche per la registrazione di eventi con il trigger dell'evento e una loro classificazione a scopo statistico (EN 61000-4-30). Nella memoria risiedono anche le pagine web di configurazione e di visualizzazione sia standard che personalizzate.

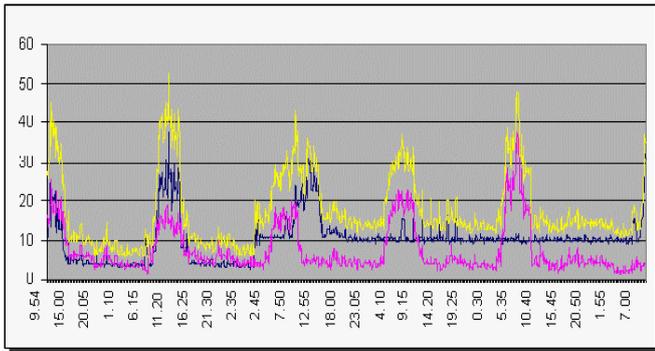
La memoria è leggibile da **porta Ethernet** tramite pagine Web e/o il software Energy Brain e/o mediante comandi Modbus over IP "read general file" e "write general file".

### CURVE DEI PARAMETRI MEMORIZZATI

I trasportabili memorizzano con continuità i dati dei consumi e delle potenze organizzandoli, a seconda dei tipi di servizi attivati, in file giornalieri, settimanali, mensili e annuali o altro. Ogni file contiene tutte le informazioni necessarie per la ricostruzione dell'andamento dei parametri memorizzati.

Ciascun tipo di servizio è caratterizzato da una frequenza di campionamento che è la stessa per tutti i file di quel servizio.

Il numero di canali memorizzabili per ogni servizio dipende dal numero di parametri che si vogliono memorizzare per ogni strumento collegato. Nei trasportabili sono attivati tre servizi di memorizzazione Log 8 che possono essere tenuti distinti ad esempio in uno memorizzare le curve di consumo ogni 15 minuti e con gli altri fare campagne di misura ogni 2 minuti oppure utilizzarli tutti per lo stesso servizio avendo così a disposizione un quantitativo maggiore di memoria.



### POWER QUALITY (Classe S - EN 61000-4-30): Log Eventi

Lo strumento rileva e memorizza numerosi eventi con risoluzione di un ciclo (con indicazione di data/ora di ciascun evento, tipo di evento, fase interessata, durata e valore min/max raggiunto durante ogni evento) utili per monitorare la qualità dell'energia secondo le norme EN 61000-4-30 per strumenti in classe S.

- **Frequenza**
- **Ampiezza dell'Alimentazione** (cioè delle tensioni di fase)
- **Buco di tensione (sag)**
- **Sovratensione temporanea (swell)**
- **Picchi di corrente e direzione**
- **Sovra tensione**
- **Sovra corrente e sua direzione**
- **Interruzione**
- **Squilibrio**

Esempio:

Date	Time (*)	Event type	Duration (Cycles)	Min/Max Value
20 Dic. 12	16.35.30.67	Buco di tensione V1N	10	21,25
12 Feb. 13	16.35.15,21	Buco di tensione V2N	30	66,32
16 Feb. 13	16.35.32.20	Picco di tensione V3N	25	273,12
16 Feb. 13	16.39.58.87	Picco di corrente import I2	5	152,51
16 Feb. 13	16.41.30.91	Picco di corrente import I3	7	163,56
16 Feb. 13	16.41.45.07	Picco di corrente import I1	3	155,83

(\*) Espressa in ore, minuti, secondi e centesimi di secondo con riferimento all'orario impostato sullo strumento (ora locale).

### LOG VALORI MINIMI E MASSIMI

Lo strumento memorizza il valore istantaneo (RMS su 1 sec) minimo e/o massimo assoluto raggiunto dai parametri più significativi con indicazione di data/ora dell'evento

- Tensione: .....valore massimo e valore minimo per fase
- Corrente: .....valore massimo per fase
- Potenza Attiva e Apparente: .....valore massimo per fase
- Fattore di Potenza .....valore minimo per fase

### FUNZIONE DI TRIGGER

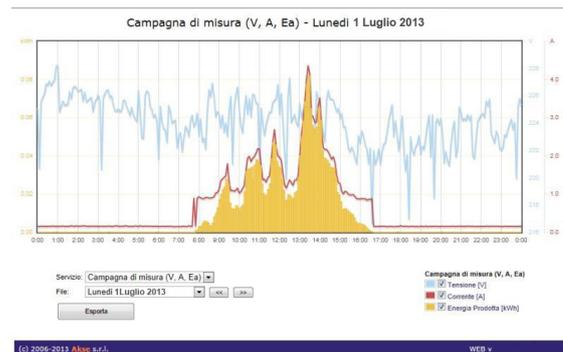
E' attivata la funzione di trigger che consente di registrare da 1 secondo a 5 secondi (programmabile) prima e dopo il verificarsi di un evento anomalo nella tensione di fase, frequenza e corrente di fase. I parametri per la definizione dell'evento anomalo sono programmabili.

### CLASSIFICAZIONI PER ANALISI STATISTICHE

Lo strumento permette di attivare la funzione di analisi statistiche degli eventi utilizzando il metodo di calcolo specificato nella EN 61000-4-30 che tiene conto sia della percentuale del parametro considerato rispetto al suo valore di riferimento che del tempo di durata di quell'evento.

### CAMPAGNA DI MISURE

E' possibile configurare una campagna di misura con registrazione in memoria di vari parametri con frequenza di campionamento programmabile, ad esempio ogni 2 minuti per 10 giorni (FIFO) con file giornalieri. La funzione 4You consente anche di fare campagne di misura di parametri rilevati da altri dispositivi Electrex collegati al trasportabile.



### LOG FUNZIONALI

La memoria viene inoltre utilizzata per altre funzioni operative dello strumento quali:

- Log funzionale con la registrazione di tutte le operazioni che alterano il funzionamento dello strumento dalla sua nascita.
- File del calendario fasce per la gestione delle fasce tariffarie e altri file di configurazione della memoria.
- File speciali per programmazioni particolari e/o funzioni implementabili in futuro mediante up-load.

Data la quantità e la complessità dei dati contenuti nella memoria dello strumento, la gestione della memoria e la configurazione dei vari servizi sono espletati unicamente tramite porta Ethernet mediante comandi FTP e HTTP, più semplicemente tramite pagine Web e/o il software Energy Brain.

**Principali funzioni della parte net Web**

Lo strumento dispone di un Server Modbus-TCP con funzione di bridge tra rete Ethernet (protocollo Modbus-TCP) e linea RS485 (protocollo Modbus-RTU) e funzione di arbitro tra la porta Ethernet (opzionale Wi-Fi) e l'eventuale porta radio E-Wi (opzionale) e il Bus di espansione ExpBus (con altri tipi di interfacce, es. Power line).

Server WEB per la configurazione tramite WEB Browser del trasportabile e di altri strumenti Electrex a lui collegato.

Server FTP per la trasmissione di file.

Sincronizzazione dell'orologio tramite server NTP.

Indirizzo IP statico o dinamico (protocollo DHCP).

**Abilitati tre upgrade Log 8 (PUK) - PFSK940-01**

Lo strumento ha abilitato 3 upgrade Log 8 che possono essere utilizzati per 3 servizi di memorizzazione diversi tra loro (es. 1 giornaliero, 1 settimanale e 1 campagna di misura per 8 strumenti con potenze/energie). Il servizio di memorizzazione è caratterizzato da un'univoca base dei tempi (frequenza di campionamento). Oppure utilizzare i 3 upgrade Log 8 per ampliare lo stesso servizio di memorizzazione che includerà più canali/strumenti.

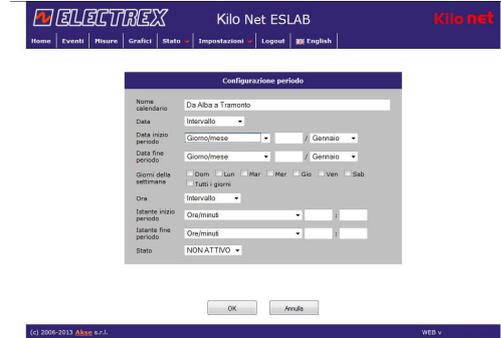
**Abilitato l'upgrade WEB (PUK) - PFSK940-05**

Abilita la visualizzazione delle misure su pagine Web dello strumento interno e di ciascun strumento collegato in RS485 al trasportabile. Esempi:



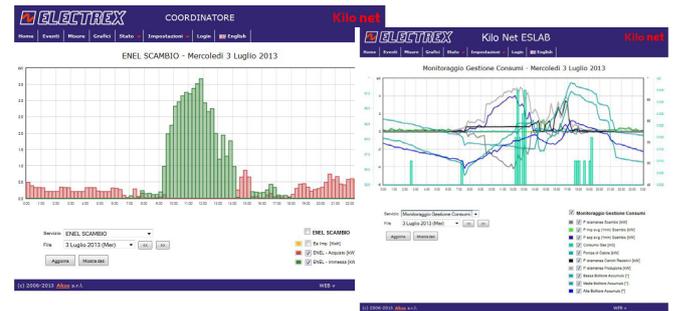
**Abilitato l'upgrade Calendar (PUK) - PFSK940-20**

Aggiunge allo strumento la possibilità di gestire funzioni di Energy Automation quali accensioni/spegnimenti, allarmi/segnalazioni e automatismi condizionati ad eventi e/o ad un calendario annuale configurabile su minuti/ore/giorni/mesi. Esempio di configurazione:



**Abilitato l'upgrade Charts (PUK) - PFSK940-30**

Permette di visualizzare su pagina Web i grafici dei dati loggati nei servizi di memorizzazione come l'energia elettrica e altri parametri memorizzati tramite dispositivi Electrex collegati al trasportabile come gas, acqua, temperatura, umidità, luminosità, ecc. esportabili in CSV. Esempio di grafico Web:

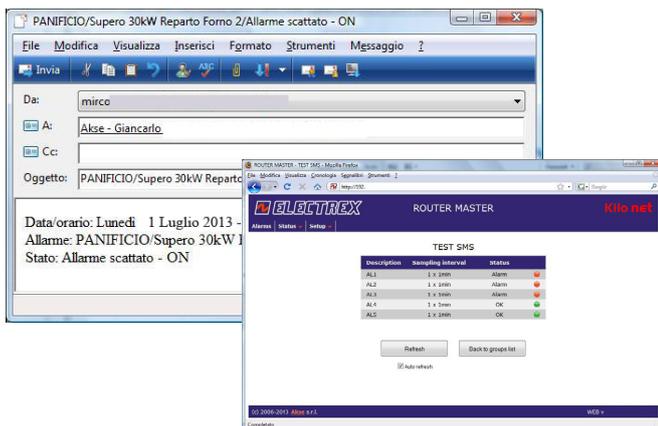


**Abilitato due upgrade 4you (PUK) - PFSW940-25**

Ogni upgrade 4you permette di modificare 1 servizio Log 8 esistente (2 upgrade 4you consentono di modificare 2 log 8 esistenti, cioè già attivi). Se serve modificare anche il terzo Log 8 allora occorre acquistare 1 PUK 4you). Un configuratore indica la memoria disponibile. Il 4you consente di effettuare campagne di misura con qualsiasi parametro acquisito dal Trasportabile e/o da dispositivi Electrex ad esso collegati definendo anche la frequenza di campionamento. Esempio di campagna di misura:

**Abilitato l'upgrade Mail Alarm (PUK) - PFSK940-15**

Una volta configurato da pagina Web da la possibilità di inviare email di allarme e/o comandi ModBus (ad esempio per chiudere un contatto o modificare un registro ModBus). Esempi:



**Abilitazione funzioni aggiuntive tramite codice PUK**

E' possibile implementare ulteriori funzioni ordinando il relativo codice PUK da inserire tramite pagina Web (vedere il sito Internet www.electrex.it).

## Il software Energy Brain 4 da installare nel PC

I Trasportabili sono dotati del software Energy Brain 4 da installare nel PC. Il software può collegarsi al trasportabile sia localmente che da remoto.



E' idoneo per applicazioni con tutti gli strumenti Electrex dotati di porta di comunicazione e fornisce tutte le funzioni necessarie per il monitoraggio e la gestione accurata dell'efficienza energetica ( consumo / produzione di energia elettrica, gas, acqua, ecc.), dei parametri ambientali (temperature, umidità, luminosità, CO2, ecc.) e di processo.

## Funzioni Principali

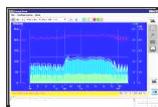
### Configurazione

- Le opzioni disponibili consentono la massima flessibilità di adattamento del software alla rete di strumenti (anche a diversi tipi di reti collegate simultaneamente) e alle esigenze dell'operatore.
  - Set-up remoto degli strumenti (TA, TV, allarmi, ecc.)
  - Configurazione della rete (per strumento, per cliente, in gruppi, in località) con impostazione autonoma della tipologia di connessione locale (diretta RS485, E-Wi, Ethernet) o remota (Internet, Wi-Fi) e dei parametri di comunicazione (velocità, ecc.)
  - Configurazione della cadenza di download dei dati distinta per località, per cliente, con cadenza giornaliera, settimanale o mensile tramite agenda programmabile.



### Grafico di carico e curve consumi/produzione

- Grafici delle curve di potenza giornaliere, settimanali, mensili, annuali.
- Grafici delle curve di consumo giornaliere, settimanali, mensili, annuali
- Grafici delle potenze, punte di potenza e delle energie distinti per fasce tariffarie.
- Fino a 4 grafici simultanei
- Funzioni di zoom e selezione delle misure
- Stampa grafica e numerica dei dati.



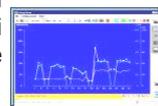
### Visualizzazione dei parametri

- Visualizza *on-line* di tutte le misure fornite da ognuno degli strumenti in campo



### Archivio dati

- Download automatico o manuale dei dati di potenza, energia ed altre variabili dagli strumenti collegati e archiviazione automatica in data base interno Access.
- Export dati verso altri DB tramite modulo ODBC o formato txt o xls.



### Fasce orarie

- Gestione dei dati per fasce tariffarie
- Editor di configurazione di fasce tariffarie e calendario



### Canali Virtuali e Multipli

- Creazione di canali virtuali cioè di "gruppi" di strumenti (esempio "sommatoria" di vari reparti) e la loro visualizzazione, in forma grafica, allo stesso modo di un canale fisico
- Creazione di canali multipli per poter visualizzare i grafici sovrapposti di più strumenti per un confronto rapido.
- Inserimento di variabili e di formule matematiche, anche molto complesse, particolarmente utili, ad esempio, per effettuare delle simulazioni.

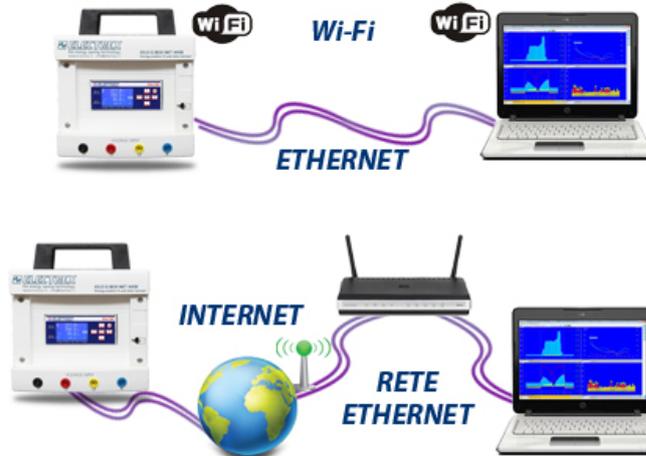


### Altri tipi di Energie/Misure

- Creazione di grafici dai dati ottenuti da Deca Sensor Electrex e/o trasduttori commerciali con uscita a impulsi (esempio: luce, temperatura, gas, calorie, ecc.).

## Collegamenti tra PC e Kilobox

diretto Ethernet, Wi-Fi, rete Ethernet, Internet

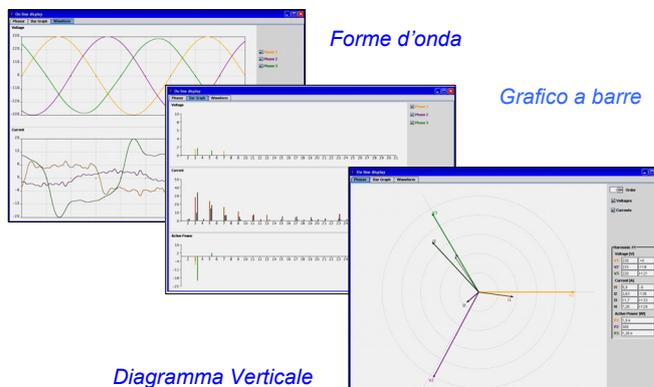


## Funzioni specifiche per lo strumento Kilo D6

- Effettua il download, memorizza e visualizza gli eventi registrati nella memoria del Kilo D6 con riferimento alle norme EN 50160 e EN 61000-4-30.
- E' possibile configurare e gestire la funzionalità di trigger degli eventi.
- E' possibile gestire le statistiche degli eventi.

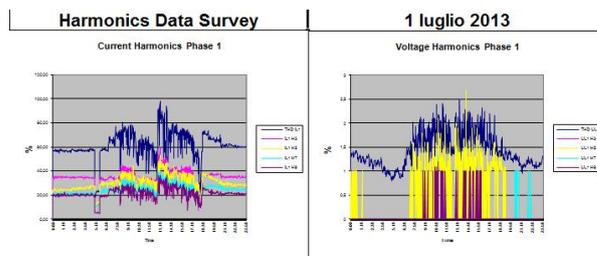
## Visualizzazione delle misure istantanee in forma grafica

- Gestisce i grafici per gli strumenti **Kilo D6**.



## Campagna armoniche e altri parametri

- E' possibile configurare una campagna di misura ad esempio con registrazione in memoria, ogni 2 minuti, di data/ora di diversi parametri per un periodo di 10 giorni.



Il software Energy Brain è espandibile ed è disponibile in varie versioni secondo le funzioni ed il numero di canali richiesti.  
Per maggiori dettagli sul software:  
[www.electrex.it](http://www.electrex.it)

## Specifiche tecniche Kilo

### Misure

Tensione .....  $U_{1-N}, U_{2-N}, U_{3-N}, U_{1-2}, U_{2-3}, U_{3-1}, U_{LL\Sigma}, U_{LN\Sigma}$   
 Max (VALORE ASSOLUTO):  $U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}, U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}$   
 Min (VALORE ASSOLUTO):  $U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}, U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}$   
 Corrente .....  $I_1, I_2, I_3, I_{\Sigma}, I_{neutral}$   
 Max (VALORE ASSOLUTO): .....  $I_1, I_2, I_3$   
 Termica (Therm): .....  $I_1, I_2, I_3$   
 Fattore di Potenza .....  $PF_1, PF_2, PF_3, PF_{\Sigma}$   
 Frequenza .....  $f$   
 THD di Tensione .....  $THD-U_1, THD-U_2, THD-U_3, THD-U_{\Sigma}$   
 THD di Corrente .....  $THD-I_1, THD-I_2, THD-I_3, THD-I_{\Sigma}$   
 Potenze istantanee .....  $P_1, P_2, P_3, P_{\Sigma} - Q_1, Q_2, Q_3, Q_{\Sigma} - S_1, S_2, S_3, S_{\Sigma}$   
 Potenze medie .....  $Pm_{\Sigma}, Qm_{\Sigma}(ind), Qm_{\Sigma}(cap), Sm_{\Sigma} (imp/exp)$   
 .....  $Pm_{\Sigma}, Qm_{\Sigma}(ind), Qm_{\Sigma}(cap), Sm_{\Sigma} (imp/exp)$   
 Potenze di punta .....  $Pmd_{\Sigma}, Qmd_{\Sigma}(ind), Qmd_{\Sigma}(cap), Smd_{\Sigma} (imp/exp)$   
 Energia Attiva (anche per fase) .....  $E_a (import/export)$   
 Energia Reattiva (anche per fase)  $E_r (ind/cap) (import/export)$   
 Energia Apparente (anche per fase) .....  $E_s (import/export)$   
 Tempo di funzionamento TOTALE e PARZIALE: ..... g, h, m, s  
 Armoniche (FFT) .....  $H_{U1}, H_{U2}, H_{U3} (1-51^{\circ} \text{ ordine})$   
 .....  $H_{I1}, H_{I2}, H_{I3} (1-51^{\circ} \text{ ordine})$   
 ..... Potenza armoniche e direzione (1-51° ordine)  
 Curve di carico e consumo/produzione  
 Calendario fasce  
 Eventi memorizzati (EN 61000-4-30):  
 Buco di Tensione (sags/dips)  
 Sovratensione e Picchi temporanei  
 Picchi temporanei di corrente e direzione  
 Interruzione di sottotensione/tensione  
 Sovratensione  
 Sovracorrente e direzione  
 Funzione di trigger (tempo programmabile)  
 Statistiche sugli eventi

Log funzionali

Campagna Misura armoniche

### Caratteristiche Elettriche

Collegamento ..... trifase, monofase e bifase, BT, MT, HT  
 equilibrato, disequilibrato, 3 e 4-fili  
 Ingressi di tensione ..... da 20 a 500V fase-fase  
 (max. 1,7 fattore di cresta)  
 Con TV esterni (max. 400 kV primar.)  
 Valore del TV programmabile  
 Sovraccarico max, 900 Vrms peak per 1 sec.  
 Ingressi di Corrente ..... 1, 2 or 3 TA esterni  
 max. 10kA primario .../1A e .../5A secondario  
 Valore del TA programmabile  
 Sovraccarico . max. 100Arms peak per 1 sec.  
 Carico sul TA ..... < 0,5 VA  
 Per versione del Kilo Box per TA apribili flessibili Electrex:  
 max. 400A (o max. 1.000A) primario .../mV secondario  
 Alimentazione ..... 85÷265 Vac/85÷265 Vdc  
 Alimentatore per massimo ..... 5 VA  
 Autoconsumo ..... < 2W  
 Frequenza di rete ..... 45-65 Hz

### Caratteristiche Meccaniche

Temperatura di lavoro ..... -20/+60 °C  
 Umidità ..... 95% R.H. non condensa

### Pannello Frontale

Display ..... LCD, FSTN dot-matrix 128 x 64 punti  
 Dimensione area visibile ..... 22 x 44 mm  
 Retroilluminazione ..... Led bianchi  
 Tastiera ..... 6 tasti disposti a Joystick  
 Sul pannello frontale:  
 Led di calibrazione ..... 2 rossi per  $E_a$  ed  $E_r$   
 Led di funzionamento ..... 1 rosso sotto al simbolo   
 Led comunicaz. RS485 1verde e 1rosso sotto la fascia bianca

### Caratteristiche Funzionali

Misure ..... True-RMS fino alla 51<sup>a</sup> armonica  
 Quadranti ..... 2 o 4 quadranti (programmabili)  
 Precisione: ..... Classe 0,5S per Energia attiva - EN 62053-22  
 Classe 1 per Energia reattiva - EN 62053-23  
 Campionamento: Continuo delle forme d'onda di tensione e corrente  
 Compensazione ..... Automatica degli offsets degli amplificatori  
 Cambio Scala: ..... Automatico sugli ingressi di corrente  
 (elevatissima risoluzione)  
 Isolamento ..... Galvanico su tutti gli ingressi e le uscite  
 Normative - Sicurezza: ..... IEC EN 61010 classe 2  
 - E.M.C.: ..... IEC EN 61326-1A  
 - Precisione: ..... EC EN 61036

### Caratteristiche Hardware

N.1 Porta Ethernet 10/100 BASE-TX (RJ45) Auto-MDIX .  
 N.1 Porta Wi-Fi Ethernet  
 N.1 Porta NFC - Near Field Communication  
 N. 1 Porta seriale standard RS-485 master galvanicamente  
 isolata per il collegamento in sottorete di dispositivi Electrex  
 N. 1 Porta ExpBus per la gestione dei moduli ExpBus  
 Microprocessore: Cortex-M4 Dual Core  
 Orologio/Calendario astronomico con batteria di backup.  
 Memoria Flash (non volatile) da 128MB disponibile oltre che  
 per la gestione delle misure anche per le pagine Web e/o il  
 data-logging e/o la gestione di varie funzionalità come gli  
 allarmi via email.  
 Accesso al disco tramite porta Ethernet attraverso comandi  
 Modbus "Write General File" e "Read General File"

### Codici per ordinazione

Tipo	Codice
Kilo Q Box net Web Wi-Fi Full	PKAR093-00
per i TA, TA apribili e Pinze amperometriche .../1A o .../5A vedere su <a href="http://www.electrex.it">www.electrex.it</a>	
Kilo QF Box net Web Wi-Fi Full	PKAR094-00
FCTS 040-400 TA apribile Flessibile	PFCF001
FCTS 100-1000 TA apribile Flessibile	PFCF002

Soggetto a modifiche senza preavviso  
 Scheda prodotto Kilo Q e Kilo QF Box net Web 2013 09 26-ITA

Distributore