

ISS KIT SENSORI METEO DAVIS (Rev.0 01092024)



ISS è un kit di sensori meteorologici integrato che combina termoisigrometro, pluviometro, anemometro, radiazione solare globale e radiazione UV.

Nel kit ISS sono inclusi:

- ✓ Pluviometro con imbuto aerodinamico e dissuasori anti-volatile
- ✓ Sensori temperatura e umidità dell'aria in schermo solare passivo
- ✓ Anemometro (velocità+direzione vento) con 12 metri di cavo e staffa di montaggio
- ✓ Sensore di radiazione solare (opzione ISS Plus)
- ✓ Sensore di Radiazione UV (opzione ISS Plus)
- ✓ Interfaccia di connessione per datalogger Geoves, alloggiata in un box resistente alle intemperie.
- ✓ Cavo 5m per collegamento al datalogger LPDL Geoves
- ✓ Staffe, collari e viterie di montaggio



Caratteristiche tecniche dei sensori meteorologici del kit ISS (e ISS_Plus)

Velocità vento	
Trasduttore	3 coppette (mulinello di Robinson)
Range	0...67m/s
Risoluzione	0,5 m/s
Accuratezza	±5%
Direzione vento	
Trasduttore	Banderuola e potenziometro 10KOhm
Range	0...359°
Risoluzione	1°
Accuratezza	±3°
Temperatura aria	
Trasduttore	Termistore con schermi antiradiazione solare
Range	-40...+65°C
Risoluzione	0.1°C
Accuratezza	±0.5°C
Umidità relativa aria	
Trasduttore	Capacitivo con schermi antiradiazione solare
Range	0...100% UR
Risoluzione	1%
Accuratezza	±3% (±4% oltre 90%)
Precipitazione atmosferica	
Trasduttore	A bascula con bocca di raccolta 214cm ²
Range	fino a 1016 mm/h
Risoluzione	0,2 mm
Accuratezza	±5% fino a 127 mm/h
Radiazione solare (opzione ISS_Plus)	
Trasduttore	Fotodiodo a cella di silicio
Range	0...1800 W/m ²
Risoluzione	1 W/m ²
Accuratezza	±5%
Radiazione UV (opzione ISS_Plus)	
Trasduttore	Fotodiodo a cella di silicio
Range	0...16 UV Index
Risoluzione	0.1
Accuratezza	±5%

Altri sensori meteorologici (barometro)

Modello	mPA – Barometri
Range (tipico)	800...1100 hPa (su richiesta 600...1100 hPa per siti oltre 1000mslm)
Trasduttore	Piezoresistivo
Accuratezza media @ 25°C	BAR: ± 0.5 hPa; mPA: ± 0.6 hPa
Stabilità a lungo termine	± 0.01 hPa / anno



Datalogger LPDL per l'acquisizione dei dati meteorologici e ambientali

I datalogger LPDL sono dei sistemi di acquisizione dati, interamente progettati e costruiti da Geoves, per il monitoraggio di parametri ambientali, meteorologici, idrologici, industriali.

Grazie al loro basso consumo possono essere impiegati in siti dove l'alimentazione elettrica non è presente come ad esempio in aperta campagna o in alta montagna.

I datalogger LPDL dispongono di diversi canali di ingresso analogici e digitali pertanto si interfacciano facilmente a sensori con uscita analogica in corrente o tensione, o con uscita digitale in frequenza, ad impulsi, on/off o con uscita seriale.

I dati vengono visualizzati su un display LCD per consentire di verificare le misure sia in fase di installazione e manutenzione sia per semplici controlli funzionali. Dei tastini multifunzione consentono di configurare i principali parametri di funzionamento del datalogger e di attivare delle funzionalità diagnostiche.

I dati sono memorizzati in formato testo CSV su una memoria SD Card quindi vengono trasmessi in modalità *wireless* via GPRS su area FTP protetta oppure *wired* (via cavo) RS232, RS485 o LAN.



LPDL ha un'elevata versatilità di collegamento di numerosi trasduttori per il monitoraggio ambientale tra i quali tutti i sensori meteorologici Geoves, sensori analogici di varie case costruttrici e i kit di sensori meteo ISS Davis; questa caratteristica rende LPDL estremamente adattabile a qualsiasi applicazione meteorologica, micro-climatica, geotecnica o per qualsiasi altra applicazione di telemonitoraggio ambientale.

LPDL è alloggiato in un box stagno per esterni pertanto può essere impiegato in qualsiasi ambiente interno o esterno; è estremamente facile da installare grazie alla staffa universale posta sul retro che consente di montare il dispositivo su pali o elementi a sezione circolare di qualsiasi diametro o a parete.



Dati tecnici del datalogger

Modello base	LPDL
Canali I/O	8 ingressi analogici (+ 8 opzionali su interfaccia di espansione mod. Expa8) per sensori meteorologici, sensori geotecnici o analizzatori chimici 2 ingressi digitali optoisolati per sensori con uscita impulsiva fino a 50KHz (anemometri, misuratori di portata, ecc...), sensori con uscita in bassa frequenza (pluviometri), sensori con uscita contatempo (es. eliografometri, bagnatura fogliare, ecc..) e segnali di stato on/off (contatto pulito) 1 ingresso analogico diagnostico per monitor tensione di batteria 1 ingresso seriale per interfacciamento sensori intelligenti (n.1 sonda multiparametrica SMx per l'analisi delle acque)
Elaborazione dati	Min, Max, media aritmetica, media trigonometrica, deviazione standard, turbolenza; sommatoria; dato diagnostico della tensione di batteria. Misure calcolabili (se presenti i sensori meteo che consentono il calcolo): Evapotraspirazione Et0, TD Temperatura di dew point, TWB temperatura di bulbo umido, Wind Chill
Gestione allarmi	In locale: via SMS su configurazione Butterfly con max 8 misure analogiche Da remoto: Da software web MeteoGraph (con invio degli allarmi via email)
Orologio datario	RTC interno; aggiornamento automatico con link GPRS (se presente) su server NTP
Campionamento	2s
Memorizzazione misure	Programmabile 5-10-15-30-60' (1' o altri su richiesta) su SD Card da 2GB con gestione dati circolare 500gg
Interfacce di comunicazione	n.1 RS232 n.1 porta seriale commutata

	n.1 porta I2C
Trasmissione dati	Wireless: GSM/GPRS via FTP (via e-mail su richiesta) Via cavo: RS232, RS485, LAN 10/100Mbit con software Geodesk gratuito per lo scarico dati Programmabile 5-10-15-30-60' (1' o altri su richiesta)
Interfacciamento locale	n.3 tasti multifunzione display LCD 2 righe 16 crt. a pagine scorrevoli
Temperatura operativa	-40...+80°C
Alimentazione	10...14.4Vdc (tipica 12Vdc) Regolatore interno di carica batteria da pannello fotovoltaico con monitor (disattivazione del carico <10,5Vdc, ri-attivazione >12Vdc)
Consumi	<10mA@12Vdc
Protezione	IP20 (per interni)
Fissaggio	Barra DIN
Dimensioni (Lxhxp)	105x110x55mm
Connessione sensori	morsetti estraibili con contatti a vite
Conformità	WMO, IEC60904, D.Lgs.36/2003

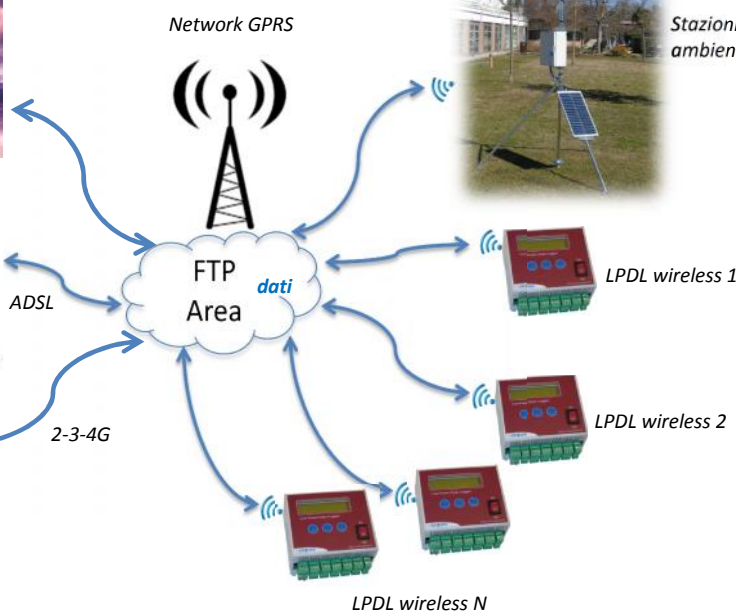
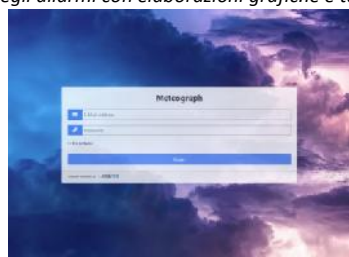
ACCESSORI	
Sistema di alimentazione da pannello fotovoltaico	n.1 pannello fotovoltaico da 30W (o più), Vnom. 12Vdc, Vmax 21Vdc@1000W/m ² @ 25°C n.1 batteria da 12Vdc/12Ah (o 7, 18Ah) di tipo sigillato a gelatina di piombo
Sistema di alimentazione da rete 220Vac	n.1 sezionatore da 2A n.1 batteria da 12Vdc/2Ah di tipo sigillato a gelatina di piombo n.1 alimentatore IN:220Vac / OUT:12Vdc@2A
Contenitori	Box IP65 in policarbonato antiradiazione (opzione: in acciaio inox), sportello con chiusura a chiave, staffe per fissaggio a palo (Ø50...150mm) o a parete. <u>Dimensioni (Lxhxp)</u> Box1: 250x350x160mm, Box2: 300x500x160mm, Box3: 300x500x200mm.

Interfaccia ModBus

In alternativa al datalogger LPDL il sistema di sensori può essere dotato di un'interfaccia analogica/digitale con uscita **ModBus RS485 RTU** oppure **TCP/IP**. Questo accorgimento permette di collegare tutti i sensori di misura verso dispositivi di connessione esterni quali ad esempio dispositivi LoraWan, sistemi SCADA, router, ecc...

Layout del sistema di trasmissione dati dei sistemi LPDL

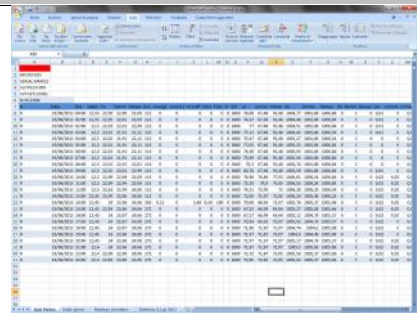
MeteoGraph - Software web per la visualizzazione dei dati e degli allarmi con elaborazioni grafiche e tabellari



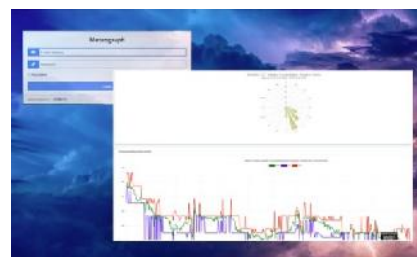
SOFTWARE

Modello

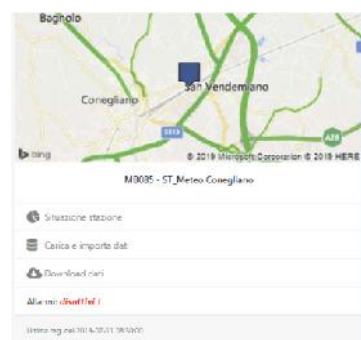
Geodesk & MeteoGraph – Software web di gestione dati ambientali



GEODESK è un software gratuito a corredo del datalogger che consente di importare i dati registrati su SD Card o inviati via GPRS o trasmessi via cavo e di generare un unico file dati in formato excel.



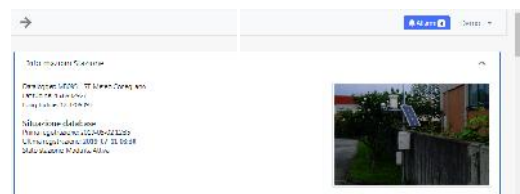
METEOGRAPH è un applicativo web per la visualizzazione numerica e grafica dei dati trasmessi via GPRS su area FTP da stazioni di monitoraggio ambientale con datalogger Geoves. Il software si appoggia su un'area FTP Geoves dove i dati vengono inviati autonomamente dalle centraline ad orari prefissati e sono disponibili in **formato testo standard** con campi separati da virgole (**CSV format**). I dati sono quindi **sempre fruibili** senza necessità di utilizzare protocolli di comunicazione proprietari o programmi specifici per la decodifica dei dati; inoltre il software **non richiede alcuna installazione** in quanto è sufficiente un accesso ad internet ed inserire una username e password per entrare nella pagina web dedicata e visualizzare le misure da PC, tablet o smartphone. I dati in formato testo vengono elaborati da MeteoGraph per ottenere sulla pagina web sia la misura in formato numerico (es. valore medio minimo massimo tendenza, ecc...) sia in formato grafico scaricabile in formato bitmap jpg.



Cruscotto (dashboard) della stazione

Le funzioni disponibili sono:

- ✓ **Situazione stazione:** si accede alla pagina dell'elaborazione grafica e al sinottico della stazione
- ✓ **Carica e importa dati:** si importano i dati salvati sulla SD card del datalogger, o su una cartella del PC (o altro supporto)
- ✓ **Download dati:** si scaricano i dati in formato testo con campi separati da virgole per semplici backup o successive elaborazioni con altri applicativi (es. Excel, Access, Database esterni o altri software disponibili in commercio)
- ✓ **Allarmi:** si accede al menù di gestione degli allarmi di stazione (opzionale su richiesta)



Situazione della stazione – Informazioni della stazione

I parametri visualizzati sono:

- ✓ Identificativo univoco stazione (ID)
- ✓ Nome della stazione
- ✓ Coordinate geografiche (Latitudine e Longitudine)
- ✓ Situazione data base dati:
 - o Data e ora di Inizio memorizzazione dati
 - o Data e ora Ultima memorizzazione dati
 - o Stato di funzionamento della stazione
- ✓ Foto della stazione

Sinottico real-time della stazione

Il sinottico è uno strumento molto utile per valutare la situazione delle ultime misure rilevate dalla stazione di monitoraggio e valutare la situazione meteorologica o ambientale del sito. Per ogni misura è possibile associare una o più elaborazioni dedicate. Ad esempio per la temperatura è



possibile indicare il valore minimo e massimo e l'ora in cui si è verificato oltre ad altre misure calcolate quali il punto rugiada (dew point).

Nel sinottico vengono riportate inoltre:

-) misure calcolate
-) Dati diagnostici (es. tensione di batteria)
-) Dati significativi per l'interpretazione della misura (es. tendenza barometrica, wind chill, precipitazione mensile, ecc...)

Selezionare il periodo di osservazione

Intervallo dati

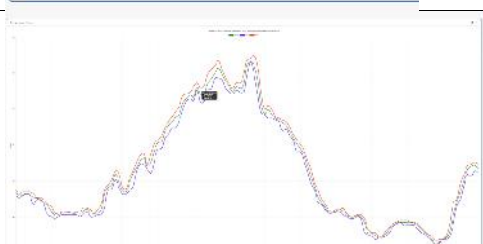
Da: 1/07/2019 00:00

A: 1/07/2019 23:59

Aggiorna

Periodo di osservazione

E' possibile selezionare il periodo di osservazione nel quale effettuare tutte le elaborazioni che vengono visualizzate da MeteoGraph



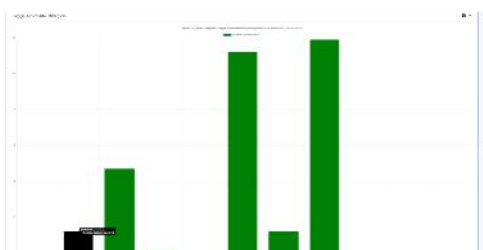
Elaborazioni grafiche

-) **Lineare** multi-linea per le misure dove viene applicata la media aritmetica (es. temperatura, umidità, pressione, ecc..) con rappresentazione del valore minimo e massimo



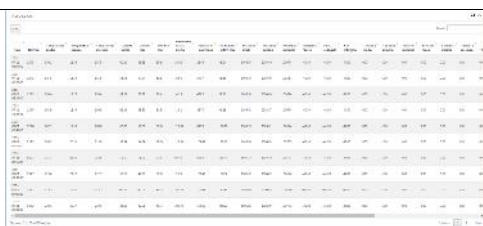
Elaborazioni grafiche

-) **Rosa dei venti** per le misure anemometriche



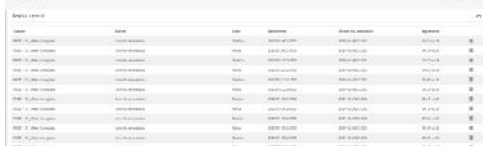
Elaborazioni grafiche per la precipitazione

-) Grafico con la **sommatoria oraria**
-) **Istogramma** mensile o annuale delle precipitazioni



Elaborazioni tabellari

-) Tabella giornaliera dei dati scaricabile sia in formato testo sia in formato immagine .png



Gestione allarmi

Per gestire gli allarmi, il software consente di impostare soglie di intervento verso l'alto (> valore) o verso il basso (<valore), dopo di che le e-mail di avviso vengono inviate al personale responsabile.

Gli allarmi vengono quindi rappresentati sullo schermo con effetti e colori adeguati per attirare l'attenzione dell'operatore