Geotechnical Division

LRM01

CAMPI DI APPLICAZIONE

- Ingegneria Geotecnica
- Idrologia
- Meteorologia

MODULI INTERFACCIA RADIO LoRa

Caratteristiche

- Configurazione a 1 canale. 1 Termistore. 1 Contatore impulsi
- Ingressi analogici
- Ponte di Wheatstone completo
- Potenziometro
- Ratiometrico
- Tensione single-ended
- Conteggio impulsi
- Termostati

Applicazioni

- Sorveglianza degli ancoraggi a terra
- Misura di forze assiali in puntoni
- Misura del carico in cuscinetti e pali
- Misuratori di crackmeters e estensometri
- Pressione: Sensori di livello, sollevamento
- Sensori di spostamento: ponte, giunti, sollevamento pesante, puntellamento
- Contatori d'acqua
- Misure di processo, pressione, temperatura, spostamento, pesatura

Strumenti compatibili con canali locali

- Pluviometro ad impulsi
- Acquisizione ad evento
- Strumentazione idrogeologica ad impulsi o digitale
- Strumentazione meteorologica ad impulsi o digitale

Vantaggi

- **Alta affidabilità e robustezza**
- **Comunicazioni a lungo raggio fino a 10 km**
- **Batteria a basso consumo e lunga durata oltre 5 anni**
- **Box robusto, piccolo e resistente alle intemperie**
- **Facile configurazione**
- **Connettività per i singoli sensori**

Ingressi Analogici

• Tensione di eccitazione	5 VDC fino a 50 mA	
• 1 canale configurabile + 1 canale termistore		
• Ponte di Wheastone intero	Campo di misura	± 7,8 mV/V
	Precisione (da -40 a +80°C)	0,13% FS
• Potenziometro raziometrico	Campo d'ingresso	0 - 5VDC (0-1 V/V)
	Precisione (da -40 a +80°C)	0,1% FS
• Tensione single-ended:	Campo d'ingresso	0 - 5VDC
	Precisione (da -40 a +80°C)	0,6% FS
• Termistore	Campo di misura	da 0 a 2 Mohms
	Accuratezza (da -40 a +80°C)	0.04 °C (0.03% FS)
• Capacità di lettura	200.000 letture	

LoRa LRM01

Master e Slave

- mV/V
- VW
- 4-20mA

LoRa (Long Range) è una tecnologia che utilizza bande di frequenza radio sub-gigahertz grazie alle quali, è possibile ottenere trasmissioni a lungo raggio (oltre 10 km in aree rurali, 3-5 km in aree altamente urbanizzate) e a basso consumo energetico. Con questa tecnologia è possibile controllare e gestire una grande varietà di applicazioni IoT intelligenti.

LoRa utilizza bande di frequenza riservate in cui un emettitore a bassa potenza (chiamato nodo) trasmette piccoli pacchetti di dati (da 0,3 a 5,5 kbps) a un ricevitore su una lunga distanza.

È un protocollo di routing bidirezionale (uplink e downlink) e non supporta la comunicazione diretta tra i nodi.

Il vantaggio principale è che combina un ottimo rapporto tra prestazioni e consumi attraverso un lungo raggio di trasmissione e la possibilità di collegare fino a 254 nodi, mantenendo bassi i consumi.

Informazioni Generali

• Tipologia di batteria	2 x 3.6V C-size 8.5 Ah
• Frequenza di campionamento	da un minuto a un giorno
• Temperatura interna	Raccolta e trasmessa ad ogni lettura (Accuracy 2 °C)
• Alimentazione	6-14 Vdc, porta RS485 Interfaccia logger. 2x3.6 V 8600 mAh Batterie al litio formato C, interfaccia di campo;
• Consumi	I-standby 4.5uA a 7V --- I-acq.44.5mA a 7V x 8sec;
• Temperatura di funzionamento	da -20° a +70 °C;
• Protezione	IP66;
• Installazione	Montaggio a parete;
• Dimensioni LoRa MASTER	80 x 70 x 57 mm antenna esclusa;
• Dimensioni LoRa SLAVE	80 x 70 x 57 mm antenna esclusa;
• Dimensioni Lora SLAVE monocanale	125 x 80 x 57 mm antenna esclusa;
• Peso	300g circa senza batterie;
• Connessioni interne	morsettiere per RS485;
• Connessioni esterne	Antenna a pannello SMA 50 Ohm connettore;
• Porte di comunicazione	1 RS485 - LoRa
• Dettagli LRM01	868 MHz. - 10 dB a -135 dBm. 100 mW max.

Connessioni Esterne

GMUX
modulo di acquisizione a 4, 8, 12 e 16 canali

DMUX
multiple digital devices

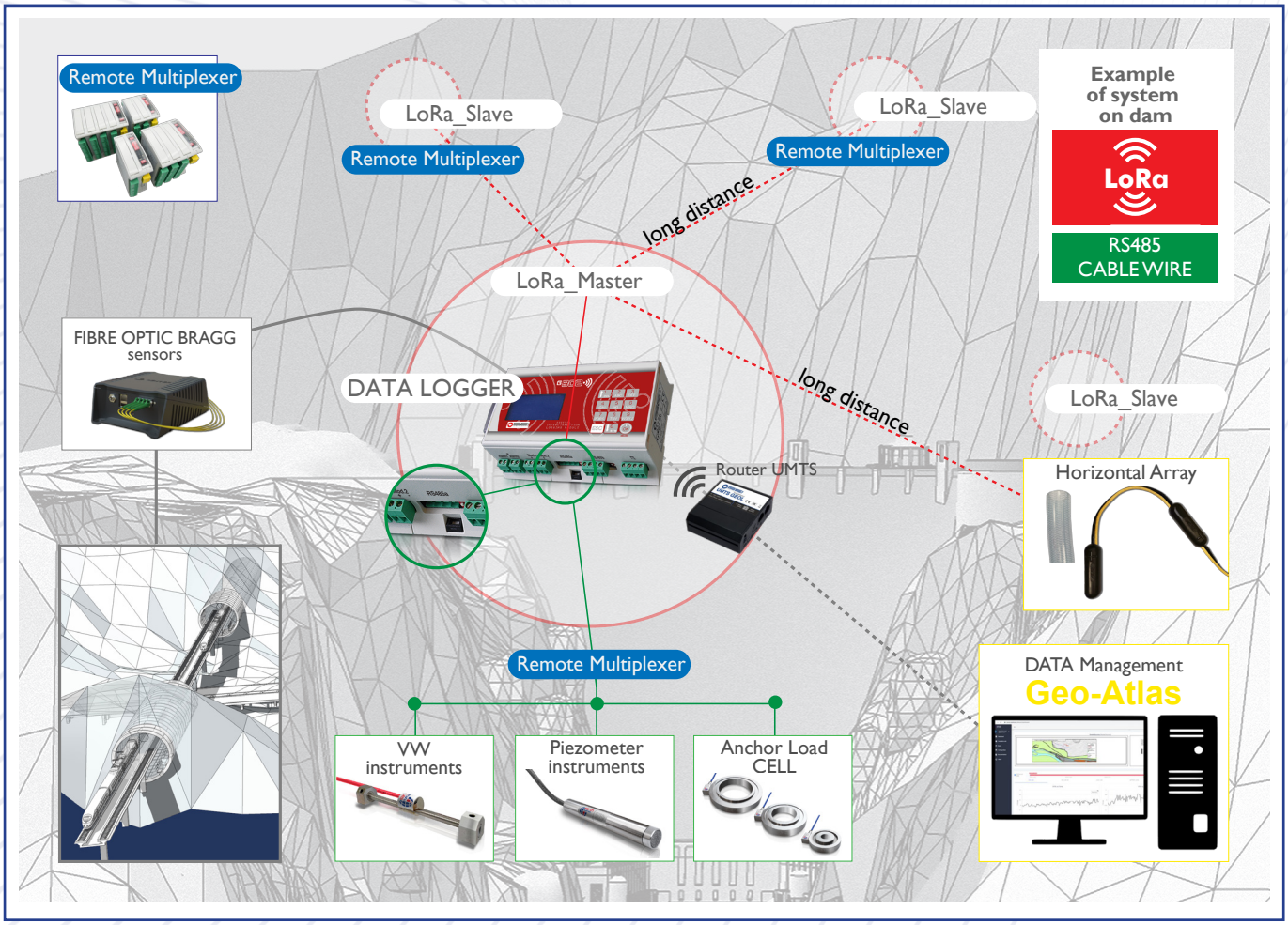
UMTS-GEOL
router

LoRa
modulo interfaccia radio

MODBUS-rtu
protocollo

Modbus

Fibra Ottica BRAGG
interrogatore



G802
Datalogger

Le caratteristiche del modulo G802 consentono di collegare e gestire diversi tipi di multiplexer o sistemi di misura personalizzata.
I multiplexer GMUX acquisiscono i segnali elettrici dei trasduttori e li inviano al modulo di gestione G802 tramite RS485 o RADIO. La G802 è progettata con la tecnologia del basso assorbimento e, alimentando il sistema tramite batteria 12 V, garantisce una vita media di almeno un anno nella configurazione Ultra Low Power.
Questo permette di eliminare gli inconvenienti causati dalla rete 220 Vac. Per agevolare l'operatore nelle fasi di installazione e per un miglior controllo del sistema, è possibile interrogare manualmente qualsiasi singolo strumento tramite la tastiera della G802 ottenendo il dato finale a display.
G802 può essere implementato con un router GPRS / UMTS che, tramite il server SSH interno rende possibile il controllo, la configurazione e lo scarico dati attraverso qualsiasi terminale come PC, tablet, smartphone, ecc..
Inoltre, può essere configurato come Client FTP per scaricare automaticamente i dati su un server FTP.

Ingressi e Uscite:
- 2 ingressi digitali
- 2 ingressi analogici
- 2 uscite di tensione

Porte:
- 2 porte RS485 isolate
- 2 porte RS232
- 1 porta RS232TTL
- 1 porta USB
- 1 porta ethernet

Interfacce:
- 1 interfaccia BlueTooth
- 1 interfaccia Wi-Fi

- 2 allarmi
- 1 slot per schede SD
- 1 display grafico
- 1 tastiera 12 tasti

GMUX
Periferiche

GMUX è un modulo di acquisizione per strumentazione analogica e corda vibrante. Nasce come periferica del prodotto G802 col quale comunica digitalmente attraverso RS485 o radio. GMUX è in grado di leggere strumenti con varie tipologie di segnale secondo gli standard 4/20mA, mV/V, V, Pt100, NTC e strumentazione a corda vibrante.
Alla richiesta di acquisizione su uno dei canali digitali di ingresso proveniente da un modulo G802, GMUX fornisce la corretta alimentazione al canale analogico per il quale è stata richiesta la lettura e, dopo un tempo variabile ed impostabile, effettua l'acquisizione del valore elettrico. L'informazione viene restituita, sempre sul medesimo canale digitale, al modulo G802 che ne ha fatto richiesta. Sullo stesso canale digitale di comunicazione possono essere presenti più GMUX, per questa ragione, devono essere identificabili mediante codice univoco di periferica.
L'alimentazione del prodotto può essere fornita in vari modi in funzione della configurazione del sistema di monitoraggio che si intende realizzare e del tipo di canale digitale utilizzato per la comunicazione con le altre periferiche di sistema.
Nel caso in cui le periferiche siano connesse tra loro mediante cavo (RS485) la distanza massima da precorrere tra i due moduli più lontani è strettamente legata alla sezione del cavo utilizzato, ma è possibile alimentare i GMUX direttamente utilizzando il cavo del bus di segnale. In questo caso viene quindi demandata alla o alle G802 presenti nel sistema, la parte di gestione delle alimentazioni delle periferiche. Nel caso in cui i cavi di segnale siano particolarmente lunghi oppure quando si impiegano reti di comunicazioni radio, i GMUX devono essere dotati di sistema di alimentazione a batteria locale.
In funzione dei parametri di configurazione del sistema e delle scelte tecniche adottate, visti i bassissimi consumi del GMUX, può essere semplicemente prevista un'alimentazione a sola batteria, oppure, per utilizzi più gravosi, può anche essere considerata la possibilità di connessione a rete elettrica 110/220 Vac o a pannelli fotovoltaici.
GMUX è disponibile in 4 versioni, dal più piccolo a 4 canali fino al più grande a 16, passando per l'8 e il 12 canali. Ogni canale è caratterizzato da un morsetto a quattro poli che viene usato per fornire l'alimentazione al trasduttore ad esso cablato e ricevere segnali analogici da acquisire. La funzione dei 4 poli varia con la tipologia di strumento connesso.

Modbus rtu Protocollo

Modbus permette la comunicazione tra diversi dispositivi collegati alla stessa rete, ad esempio un sistema che misura una sezione strumentata di una galleria e comunica il risultato al logger G802.

Modbus è usato per collegare il logger G802 con un'unità terminale remota (rtu) nei sistemi di controllo e acquisizione dati. G802 utilizza lo standard Modbus RTU su porta RS485.

UMTS-GEOL
Router

G802 può essere implementato con un router GPRS / UMTS che, tramite il server SSH interno rende possibile il controllo, la configurazione e lo scarico dati attraverso qualsiasi terminale come PC, tablet, smartphone, ecc.. Inoltre, può essere configurato come Client FTP per scaricare automaticamente i dati su un server FTP.

Fibra ottica
Sensore BRAGG

I monitor di interrogazione I-MON 256/512 USB offrono il monitoraggio dello spettro in tempo reale dei sensori FBG. La serie USB è basata sulla serie I-MON 256/512 OEM.

L'interfaccia USB rende possibile l'acquisizione di spettri fino a 6 kHz, mantenendo una risoluzione di adattamento alla lunghezza d'onda sub-picometrica.

Il logger G802 fornisce una facile configurazione e l'I-MON può fungere da monitor stand-alone in combinazione con la sorgente luminosa

- Misure di temperatura
- Monitoraggio della pressione
- Misure di deformazione
- Analisi delle vibrazioni

GEO-ATLAS
Data Management

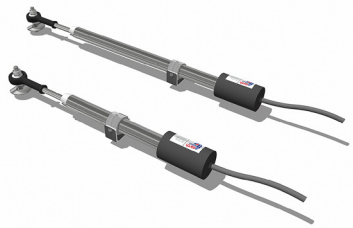
Geo-Atlas è una piattaforma progettata per la gestione, lo storage, l'elaborazione e la visualizzazione dinamica dei dati provenienti dai principali sistemi di monitoraggio presenti sul mercato. La tecnologia è composta dai seguenti componenti:

- il sistema di immagazzinamento e storage dei dati su Cloud con backup su Server fisico;
- il Software, basato su algoritmi di deep learning per l'elaborazione e la pre-validazione dei dati di monitoraggio;
- la Piattaforma web-based ad accesso controllato per la visualizzazione dei dati.

Celle di Carico

Utilizzate per monitorare la forza di sollecitazione degli ancoraggi al suolo, dei tendini di precompressione e degli stralli. I dati raccolti possono essere utilizzati per verificare il design del progetto, pianificare la manutenzione o decidere l'implementazione di ulteriori misure di protezione per garantire la stabilità del sito.

Sensori di Spostamento



Utilizzati per monitorare le crepe nelle strutture colpite da scavi nelle vicinanze, l'espansione o la contrazione dei giunti, gli spostamenti associati a frane e pendii instabili e progetti che richiedono la misurazione dello spostamento laterale verticale durante le attività critiche come il sollevamento, l'abbassamento, lo scorrimento e il puntellamento.

Trasmettitori di pressione

Installati in opere civili, miniere o infrastrutture di servizio per monitorare il livello dell'acqua, la pressione dell'acqua freatica, la pressione nelle tubature, il livello in un serbatoio o silo, la pressione nei sostegni delle pentole, le operazioni di sollevamento.

Sonde di temperatura
modulo interfaccia radio

Le sonde di temperatura sono utilizzate per correlare tutti i parametri di cui sopra ed è anche un parametro critico nell'attivazione del cedimento della roccia o per il monitoraggio della maturità del calcestruzzo.

Pluviometri e misuratori di portata

Utilizzati per monitorare le precipitazioni in quanto influisce sulle condizioni idrologiche e geotecniche dei pendii e degli argini. Il pluviometro influisce anche sulle proprietà del suolo.

GEI S.r.l. (a S.U.)
Via Robert Koch, 55/A
43123 Loc. Pilastrello, Parma - ITALY
Phone +39 0521 642229

www.geielettronica.it

Sales Office: sales@geielettronica.it
Purchasing Department: purchasing@geielettronica.it
Technical Support and After-Sales Service:
support@geielettronica.it

ISO 9001:2015
Management
Quality System