



Environmental monitoring solutions



# **GRETA**

*Geo Resistivimeter for Time-lapse Analysis*

Guida rapida per installazione  
e primo avvio



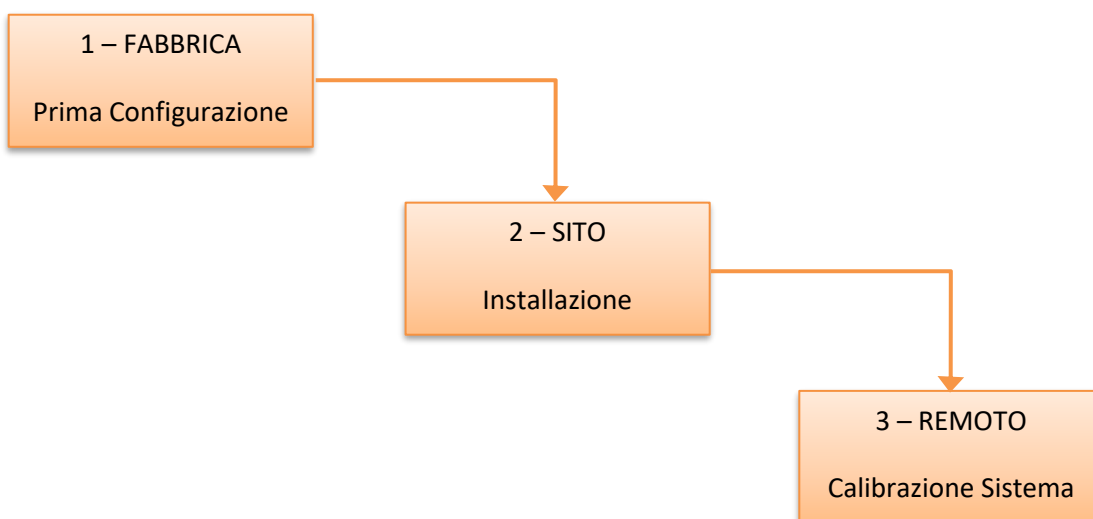
## Lista delle revisioni

<i>Esponente di revisione</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione delle modifiche</i>
Origine	19/06/2023	

## Sommario

Diagramma a blocchi delle operazioni .....	2
Introduzione .....	3
Fase 1 – FABBRICA – PRIMA CONFIGURAZIONE.....	3
Fase 2 – SITO - INSTALLAZIONE .....	4
1.1 Installazione di G.Re.T.A. ....	4
1.2 Primo avvio e test funzionale .....	5
1.3 Installazione di E-Log per le misure ambientali (opzionale).....	6
1.4 Test funzionale di E-Log.....	7
1.5 Verifica ricezione misure su G.Re.T.A. Cloud.....	8
1.6 Operazioni finali.....	8
Fase 3 – REMOTO - CALIBRAZIONE FINALE DEL SISTEMA .....	8

## Diagramma a blocchi delle operazioni



## Introduzione

Nel diagramma a blocchi sono rappresentate le fasi per la messa in servizio di G.Re.T.A.. In particolare:

- **1- FABBRICA – PRIMA CONFIGURAZIONE:** si svolge in LSI LASTEM. Viene configurato il sistema G.Re.T.A. associandolo all’account del cliente del sito G.Re.T.A. Cloud, avendo inserito preventivamente i dati del cliente. Viene configurato il router e se ne verifica il funzionamento attraverso un test preliminare di resistenza di contatto e di trasmissione dei dati su G.Re.T.A. Cloud.
- **2 – SITO- INSTALLAZIONE DEL SISTEMA:** Avendo preventivamente predisposto lo scavo nel terreno e l’installazione del palo di sostegno si procede con l’installazione delle apparecchiature e dei cavi con gli elettrodi.
- **3 – REMOTO- CALIBRAZIONE DEL SISTEMA:** a cura di LSI LASTEM. I tecnici di LSI LASTEM, in collaborazione con il cliente, ottimizzano i parametri di funzionamento del sistema collegandosi da remoto ad esso.

## Fase 1 – FABBRICA – PRIMA CONFIGURAZIONE

Prima di procedere con l’installazione in campo il sistema G.Re.T.A. viene configurato in fabbrica con i dati del cliente. In particolare, il numero di serie della apparecchiatura viene associato all’account del cliente presente sul sito G.Re.T.A. cloud creato precedentemente. Viene quindi fatto un test funzionale in cui viene simulata una misura di resistività e verificato che i dati vengano correttamente trasmessi sull’account del cliente del sito.

### 1. Inserire la SIM nel modem/router.



### 2. Configurare il modem/router con l’APN dell’operatore della SIM in uso e verificarne il funzionamento.

Il dispositivo si alimenta accendendo la *Power Unit* come descritto al punto 1 del cap. 1.2.



Rif.:

- IST\_04068 (fornito insieme al prodotto)
- Tutorial video [#1-Wireless router configuration - YouTube](#)

### 3. Eseguire il test preliminare con simulatore resistenza di contatto (se fornito)

- a. Collegare i cavi del simulatore ai rispettivi connettori del box principale.



- b. Seguire tutte le operazioni descritte al cap. 1.2.

### 4. Procedere alla verifica delle misure su G.Re.T.A. Cloud come descritto al cap. 1.5. Se non è stato eseguito il test preliminare, verificare solo l’accesso al sito.

## Fase 2 – SITO - INSTALLAZIONE

### 1.1 Installazione di G.Re.T.A.

1. Eseguire l'installazione del box principale e, se presenti, del *Power Box* e del pannello fotovoltaico.

Rif.: INSTUM\_03338 e DISACC\_210024



2. Eseguire la posa delle linee elettrodiche in base al tipo di elettrodo utilizzato.

#### 2.1 Posa cavi con elettrodo a piastra

- a. Eseguire lo scavo della trincea.



Rif.: INSTUM\_03338

- b. Stendere i cavi lungo il bordo della trincea e fissare gli elettrodi ai cavi.



Rif.: INSTUM\_03338

- c. Spostare i cavi dentro la trincea e coprire parzialmente gli elettrodi in modo da garantire un contatto con il terreno minimale.



Rif.: INSTUM\_03338

#### 2.2. Posa cavi con elettrodo a picchetto

- a. Stendere il cavo sul terreno da monitorare e, in prossimità dei canotti, piantare i picchetti nel suolo.

Rif.: INSTUM\_03338



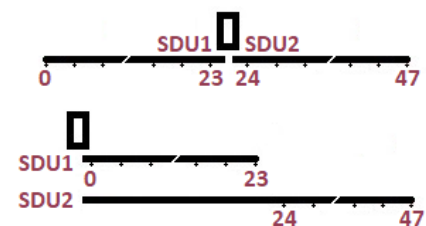
- b. Fissare il cavetto di ogni singolo picchetto al canotto corrispondente tramite le viti fornite in dotazione.



Rif.: INSTUM\_03338

3. È raccomandato identificare gli elettrodi dei due cavi numerandoli come segue:

- a. Cavo connesso a SDU1: da 0 a 23, partendo dall'estremità più lontana da G.Re.T.A.
- b. Cavo connesso a SDU2: da 24 a 47, partendo dall'elettrodo più vicino a G.Re.T.A.



L'identificazione degli elettrodi è utile per la successiva fase di test ed in caso di manutenzione.

Rif.: INSTUM\_03338

4. Collegare i cavi ai rispettivi connettori del box principale.

Rif.: INSTUM\_03338



5. Se presente, collegare l'alimentazione 230 V ca.

Rif.: INSTUM\_03338



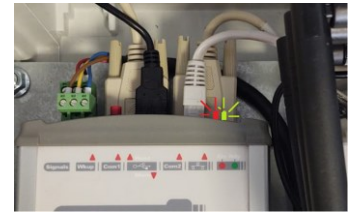
## 1.2 Primo avvio e test funzionale

1. Accendere la *Power Unit* tramite il pulsante On-Off posto sul pannello superiore dell'unità e verificare l'accensione del LED On.



Rif.: INSTUM\_04377

2. Dopo pochi istanti si attiva la *Main Power Unit*, confermata dall'accensione dei LED verde e rosso.



Rif.: INSTUM\_04377

3. Entro circa due minuti si accende la *Signals Driving Unit*; ciò non avviene se il sistema è impostato per l'utilizzo della modalità a basso consumo *OMLP*. Per uscire da tale modalità, premere il pulsante posto sul pannello superiore della *Main Power Unit* per almeno 30 secondi.



Rif.: INSTUM\_04377

4. Contestualmente si attiva anche l'alimentazione del modem/router, indicata dall'accensione del LED verde in corrispondenza dell'icona Modem del pannello della *Power Unit*. Il modem/router può risultare comunque già acceso qualora sia stata preimpostata la sua alimentazione in modo fisso, senza che necessariamente si attivi la corrispondente sezione di alimentazione da parte della *Power Unit*.



Rif.: INSTUM\_04377

5. Eseguire il test di resistenza di contatto degli elettrodi tramite la funzione *Contact*. La navigazione nel menu funzioni avviene tramite la pressione del tasto posto sul pannello superiore della *Main Power Unit* (MPU) mentre le informazioni sono visualizzate sul display della *Signal Driving Unit* (SDU).



### Utilizzo del tasto della MPU

- La pressione del tasto attiva il menu, se non già attivo, oppure passa alla funzione di menu successiva a quella corrente; se l'opzione corrente è l'ultima della lista, il menu seleziona nuovamente la prima opzione disponibile.
- La prima opzione disponibile è sempre corrispondente a *No action*; l'attivazione di questa scelta porta alla condizione di attesa iniziale, indicata dalla scritta *Ready*.
- L'attivazione della funzione corrispondente alla voce di menu selezionata avviene attendendo 10"; l'attesa è indicata da un conteggio a ritroso mostrato sulla stessa voce di menu. Al termine del conteggio la funzione viene attivata.

### Navigazione menu funzioni di SDU

- No Action
- Tasks
  - No action
  - Ground
  - Contact
- Tools
  - No action
  - Send data
  - Send status
  - Check new config
  - Reboot
- Always on
  - No action
  - Enabled
  - Disabled

Rif.: INSTUM\_04377

6. Verificare sul display l'avanzamento del processo di misurazione dei valori di resistenza di contatto e, al termine, visualizzare i dati direttamente sulla piattaforma cloud (vedi §1.5). In caso di valori non ottimali, resistenze oltre 800...1000 ohm, ottimizzare il contatto dell'elettrodo con il terreno utilizzando, se necessario, la bentonite, quindi ripetere il test fino al raggiungimento dei valori ottimali.

Rif.: INSTUM\_04377

### 1.3 Installazione di E-Log per le misure ambientali (opzionale)

Se E-Log è fornito insieme a G.Re.T.A., come ad esempio avviene per il modello GRT2A0110, il data logger è già configurato. Non resta quindi che collegare i cavi dei sensori alla morsettiera di E-Log facendo riferimento alla documentazione fornita insieme al prodotto. Se non presente, utilizzare il software 3DOM per scaricare la configurazione dal data logger e per generare il *Rapporto di configurazione*, utile come riferimento per il cablaggio dei sensori.

1. Eseguire l'installazione dei sensori come indicato nei rispettivi manuali.

Rif.: INSTUM del singolo sensore



2. Installare il software 3DOM su PC.

Rif.:

- [#1-3 DOM installation from the LSI LASTEM web site - YouTube](#)
- [#5-Change the language of 3 DOM - YouTube](#)



3. Registrare il numero seriale di E-Log in 3DOM e scaricare la sua configurazione.

Rif.:

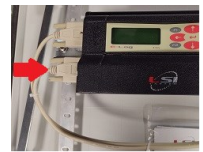
- INSTUM\_00442
- [#3-E-Log connection to PC and new instrument in 3DOM program list - YouTube](#)



4. Generare il *Rapporto di configurazione* in 3DOM ed eseguire la connessione dei sensori alla morsettiera di E-Log come indicato nel documento. Questa operazione deve essere eseguita con il data logger spento. Al termine ripristinare il collegamento del cavo seriale del box G.Re.T.A. alla porta seriale 1 di E-Log.

Rif.:

- DISACC del singolo sensore
- INSTUM\_00442
- [#6-Sensors wiring report by 3DOM program - YouTube](#)



## 1.4 Test funzionale di E-Log

- 1.** Accendere E-Log tramite il pulsante posto sul lato destro e verificare la presenza delle misure ambientali sul display. I valori sono aggiornati in base alla configurazione (1 minuto di default).



BATteryLeVeL	12.1
Temperature	33.54
RelHumidity	30.7
PREcipitation	0.0

Rif.: INSTUM\_00013

- 2.** Verificare la misura di precipitazione come segue:

- Allentare le tre viti godronate radiali e rimuovere il cono del pluviometro.
 

ATTENZIONE! Nelle versioni con riscaldatore vi è un cavo che collega la base del pluviometro alla termocoperta aderente al cono; rimuovere il cono con cura e staccare la spina dalla scatola posta sulla base.
- Rimuovere l'elastico che blocca la vaschetta ribaltabile, se non fatto nella fase di installazione.
- Leggere il valore di pioggia visualizzato sul display del data logger.
- Abbassare l'estremità alta della vaschetta ribaltabile fino a raggiungere la vite di appoggio in modo da generare un impulso.
- Verificare ora che il valore precedentemente letto venga incrementato di 0,2 mm (0,1 mm per modello DQA230.3). Ricordarsi che la misura sul display è aggiornata allo scadere di ogni minuto.



Al termine dell'operazione, ricollegare la spina del cavetto di riscaldamento, se il modello è con riscaldatore, e rimettere la il cono fissandolo con le tre viti godronate radiali.

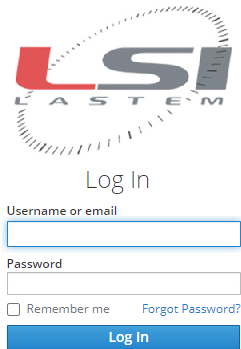
Rif.: INSTUM\_03462

- 3.** La verifica delle misure di temperatura aria/suolo ed umidità relativa va eseguita per confronto con uno strumento di riferimento.

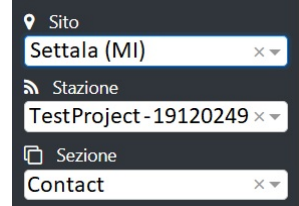
- 4.** La verifica delle misure piezometriche va eseguita confrontandole con le misure freatiche; il data logger deve essere già stato configurato in modo opportuno da LSI LASTEM in base ai dati di calibrazione specifici di ogni piezometro.

## 1.5 Verifica ricezione misure su G.Re.T.A. Cloud

1. Accedere al sito <https://greta.lsi-lastem.com> con le credenziali di accesso avute durante la fase di registrazione dell'utente. La password, se dimenticata, può essere richiesta cliccando *Forgot Password*.



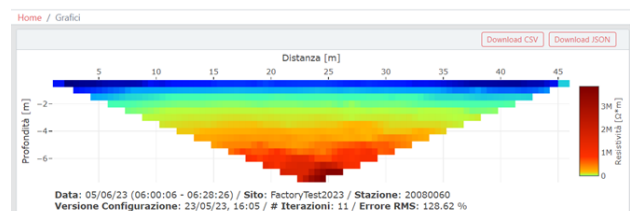
2. Clic su *Grafici* oppure *Rilievi contact*, a seconda del rilievo effettuato, e selezionare il *Sito*, la *Stazione* e la *Sezione* desiderata.



3. Selezionare una sessione compatibile con quella del rilievo effettuato.



4. Verificare la presenza e la qualità dei dati.



## 1.6 Operazioni finali

1. Terminate le verifiche di funzionamento, mettere in sicurezza il sito:

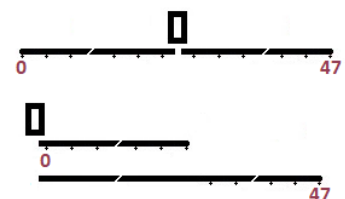
- Chiudere la trincea, se scavata.
- Chiudere i coperchi dei box.
- Applicare la segnaletica di sicurezza in base alle disposizioni di legge locali.

## Fase 3 – REMOTO - CALIBRAZIONE FINALE DEL SISTEMA

Una volta installata la strumentazione in campo e dopo che essa abbia realizzato un numero minimo di misure di resistività, il servizio post-vendita di LSI LASTEM provvederà a realizzare la configurazione e calibrazione finali del sistema. In particolare, verrà inserita la posizione geografica (latitudine e longitudine) finale relativa a:

1. Stazione
2. Elettrodo numero 0
3. Elettrodo numero 47.

In figura sono rappresentate le due tipologie di installazione di G.Re.T.A. rispetto alle linee elettrodiche: *G.Re.T.A. in posizione centrale*, *G.Re.T.A. in posizione di testa*.



Inoltre, i tecnici di LSI LASTEM, sulla base delle prime misure registrate ovvero delle caratteristiche del sito, provvederanno ad ottimizzare i parametri di iniezione di corrente nel terreno e quelli relativi al processo di inversione.