

*Tutte le informazioni riportate in questo manuale sono quelle disponibili al momento della stampa.
Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche al prodotto in qualsiasi momento senza preavviso.
Si consiglia di verificare eventuali aggiornamenti.*

*All the information given in this manual is what available at the time of printing.
The manufacturer reserves the right to make changes to the product at any time without notice.
It is advisable to verify if there are any updates.*

*Tutti i diritti riservati.
E' vietata **qualsiasi forma** di stampa, duplicazione, riproduzione o pubblicazione
di questo manuale, o parte di esso, senza l'autorizzazione scritta da parte della
GIBERTINI ELETTRONICA Srl.*

*All rights reserved.
Forbidden **any form** of print, duplication, reproduction and publication
of this manual, or part of it, without the written agreement of
GIBERTINI ELETTRONICA Srl*

GSA

**Strumento per analisi
granulometriche**

INDICE

1. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA.....	2
1.1 Spiegazione dei segnali di avvertimento e dei simboli	2
1.2 Informazioni sulla sicurezza	3
2. LO STRUMENTO	5
3. DOTAZIONE STANDARD	5
4. CARATTERISTICHE PRINCIPALI	6
5. PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO.....	6
6. PREPARAZIONE DEL CAMPIONE – 500 ml	6
7. INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO	6
8. AVVIO DELLO STRUMENTO.....	7
9. MANUTENZIONE	10
9.1 Pulizia	10
9.2 Smaltimento	11

1. INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

1.1 Spiegazione dei segnali di avvertimento e dei simboli

Le disposizioni di sicurezza sono indicate con termini o simboli di avvertimento e contengono avvertenze e informazioni sulla sicurezza. Ignorare le disposizioni di sicurezza può portare a lesioni personali, danni allo strumento, malfunzionamenti o risultati errati.

Parole di avvertimento

- **AVVERTENZA** per una situazione pericolosa a medio rischio, che potrebbe portare a lesioni gravi o alla morte se non evitata.
- **PRECAUZIONE** situazione pericolosa a basso rischio che, se non evitata, potrebbe portare a danni al dispositivo o alla proprietà, alla perdita di dati o a lesioni di entità lieve o media.
- **Attenzione** (senza simbolo) per informazioni importanti sul prodotto.
- **Avviso** (senza simbolo) per informazioni utili sul prodotto.

Simboli di avvertimento



Pericolo generico



Folgorazione

Segnali di obbligo



Obbligo di indossare i guanti

1.2 Informazioni sulla sicurezza

Utilizzo previsto

Il vostro strumento è fatto per l'analisi granulometrica. Utilizzatelo unicamente a questo scopo. Qualunque tipo di utilizzo che non rispetti le specifiche tecniche senza il permesso scritto di Gibertini Elettronica è da considerarsi utilizzo non previsto.



Non è consentito l'utilizzo dello strumento in atmosfere esplosive in presenza di gas, vapore, nebbia, polvere e polvere infiammabile (ambiente pericoloso)

Informazioni generali sulla sicurezza

Sebbene questo strumento soddisfi gli standard correnti del settore e sia conforme alle disposizioni di sicurezza riconosciute, il suo utilizzo può comportare dei rischi. Non aprire l'armatura : contiene parti non utilizzabili dall'utente. In caso di problemi, contattare un rappresentante di GIBERTINI ELETTRONICA.

Impiegate il vostro strumento sempre e solo in conformità alle istruzioni contenute in questo manuale. Le istruzioni per la configurazione del vostro nuovo strumento devono essere rigorosamente rispettate.

Se lo strumento non viene utilizzato secondo queste istruzioni per l'uso, la sicurezza dello strumento stesso può essere compromessa e GIBERTINI ELETTRONICA non si assume alcuna responsabilità.

Sicurezza del personale

Prima di utilizzare lo strumento, è necessario aver letto e compreso le istruzioni d'uso. Conservare le presenti istruzioni per poterle consultare in futuro.

È vietato alterare o modificare lo strumento in qualsiasi modo. Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori forniti da Gibertini Elettronica.

Disposizioni di sicurezza



A VVERTENZA **Rischio di scosse elettriche**

Utilizzare esclusivamente il cavo di alimentazione. Collegare il cavo di alimentazione solo a una presa di rete con messa a terra.



A TTENZIONE **Danneggiamento dello strumento**

- a) Utilizzare esclusivamente in ambienti chiusi e asciutti.
- b) Non utilizzare oggetti appuntiti per azionare la tastiera.
- c) Sebbene lo strumento presenti una struttura molto robusta, è comunque uno strumento di precisione, di conseguenza deve essere maneggiato con cautela.
- d) Non aprire lo strumento; contiene parti non utilizzabili dall'utente. In caso di problemi, contattare un rappresentante di Gibertini Elettronica.
- e) Utilizzare esclusivamente accessori originali e periferiche Gibertini Elettronica, poiché sono stati progettati appositamente per lo strumento.

2. LO STRUMENTO

Il **GSA** (Grain Size Analyzer) permette la caratterizzazione granulometrica dei terreni attraverso la misura della riduzione progressiva della densità di una sospensione di terreno conseguente alla sedimentazione nel tempo delle particelle del materiale. Questo strumento si avvale della procedura prescritta dalle normative standard Astm D422 e UNI CEN ISO/TS 17892-4 applicata ad una bilancia idrostatica per la misura della densità modificata, anziché attraverso l'utilizzo dei densimetri standard 151H o 152H.

In particolare rileva la frazione più fine del terreno da 0,100 mm a 0,001 mm.

Lo strumento viene completamente gestito via software e consente la raccolta e la elaborazione dei dati acquisiti nonché la ottimizzazione dei parametri di prova, garantendo in tale modo l'applicabilità ai più disparati tipi di terreno ed una elevata ripetibilità dei risultati.

Il software di gestione, semplice e completo, oltre alla raccolta sistematica dei valori misurati, visualizza in tempo reale l'andamento della prova in forma grafica, fornendo all'operatore prima del termine della prova stessa, un'affidabile previsione di tendenza utile in molti casi a determinare con largo anticipo le caratteristiche del terreno.

Il tempo necessario per un'analisi completa è di 5/6 ore.

3. DOTAZIONE STANDARD

- 6 cilindri 500 ml con tacca di riferimento e 1 di ricambio
- 6 ancorette per agitazione magnetica a sezione triangolare
- 1 asta raccogli magneti
- 6 pescanti 20 ml intercambiabili in peso e volume e 1 di ricambio
- Kit per la taratura del fondo scala con massa tarata da 100 g
- Serie di utensili, chiavi e cacciaviti, per l'installazione e la manutenzione.



ATTENZIONE

Non modificare in nessun modo e utilizzare esclusivamente i pescanti approvati da Gibertini Elettronica

4. CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Dimensioni (l x p x h): 1100 x 500 x 780 mm
- Peso totale: 87 kg (67 kg lo strumento – 20 kg il gruppo agitazione)
- Range di densità da 0,9000 a 1,0500 con precisione 4^a cifra decimale.
- Compensazione automatica della variazione della temperatura e legge di Stokes.
- Ripetibilità migliore del 2 %

5. PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO

- Densità del terreno: 2,65 g/cm³
- Accelerazione di gravità: 9,81 m/s² (Italia)
- Quantità campione: 25,00 g
- Baricentro del pescante: 80 mm

6. PREPARAZIONE DEL CAMPIONE – 500 ml

- 25 g di terreno
- 62 ml di agente disperdente – Sodio esametafosfato al 4%
- 438 ml acqua distillata (portare a misura secondo la tacca di riferimento sul cilindro)

7. INSTALLAZIONE DELLO STRUMENTO

Collocare il GSA su un robusto supporto esente da vibrazioni ed in ambiente non ventilato.

Alimentare con tensione 230 volts provvista di efficiente collegamento di terra, il consumo dello strumento è di circa 1 ampere.

Per l'accensione dello strumento utilizzare l'interruttore generale e/o il pulsante per l'accensione del computer integrato.

In caso di interruzione dell'energia elettrica la misura in corso andrà completamente persa, si consiglia quindi l'adozione di un UPS (gruppo di continuità).

Prima di riavviare una prova interrotta si raccomanda di rimuovere tutti i pescanti dalle teste di pesata.

Eeguire la calibrazione del fondo scala delle sei bilance utilizzando il kit in dotazione composto da piattello di pesata e massa da 100 g.

DOPO L'ACCENSIONE ATTENDERE 4 ORE PRIMA DELLE PROVE E LASCIARE SEMPRE ACCESO

8. AVVIO DELLO STRUMENTO

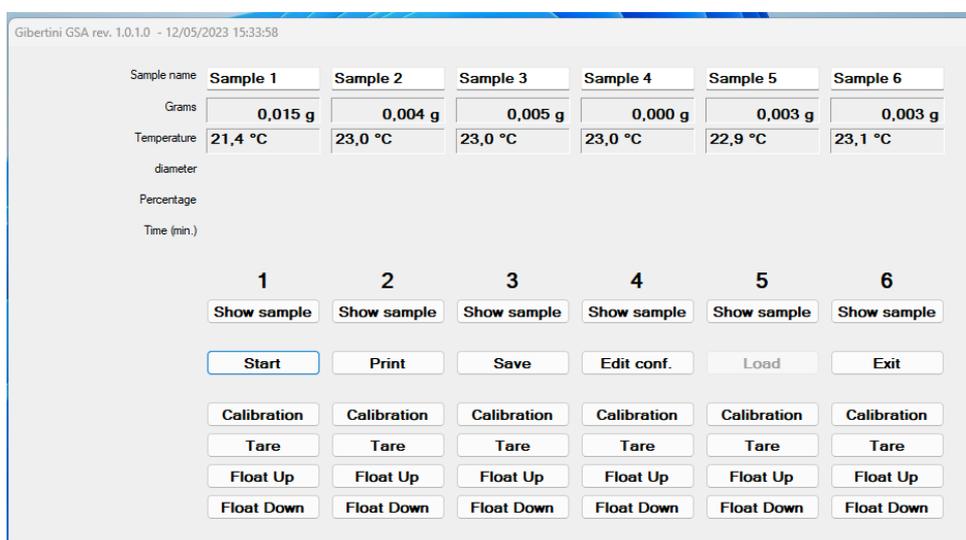
Avviare il software tramite l'icona GSA MultiHead presente sul desktop verrà richiesta conferma per l'inizializzazione del sistema.



Per una maggior precisione si raccomanda di eseguire sempre tale operazione.

Terminata l'inizializzazione si aprirà la schermata principale del programma da cui sarà possibile:

- dare inizio alla prova,
- editare i parametri di configurazione,
- eseguire tara, calibrazione, movimentazione del pescante
- visualizzare o salvare i dati della prova in corso (se presenti).



Cliccando su start verranno avviati gli agitatori e la procedura guidata indicherà le operazioni da eseguire per iniziare il test.

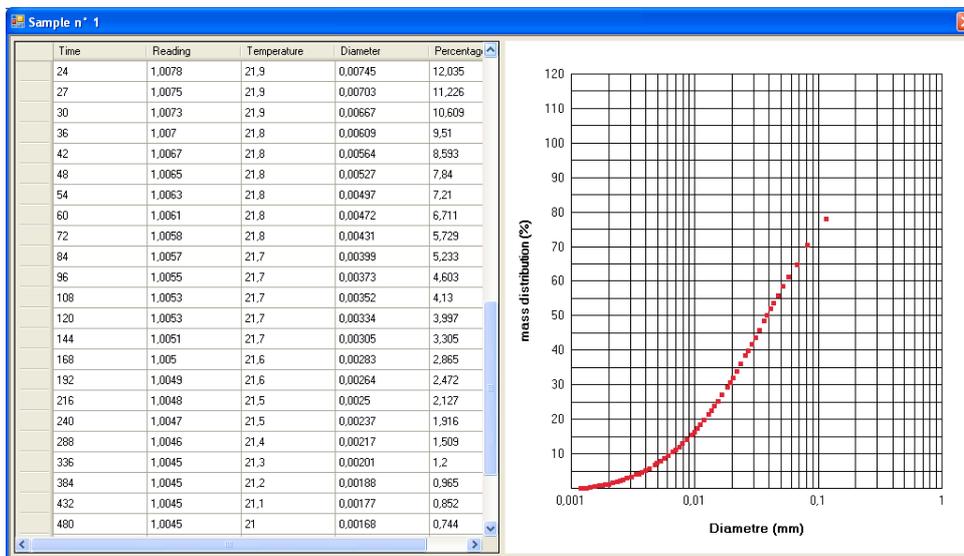
Terminata tale procedura avrà inizio l'acquisizione dei dati con la visualizzazione dell'ultima lettura effettuata.

Gibertini GSA rev. 1.0.1.0 - 12/05/2023 15:32:58

Sample name	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6
Density	0,9891	0,9933	0,9830	0,9904	0,9893	0,9862
Temperature	23,0 °C	23,0 °C	23,0 °C	23,0 °C	22,9 °C	23,1 °C
diameter	0,01516	0,01517	0,01516	0,01516	0,01518	0,01514
Percentage	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Time (min.)	00:06:01	00:06:01	00:06:01	00:06:01	00:06:01	00:06:01

Durante la misura sono sempre disponibili le funzioni di stampa, salvataggio dati e visualizzazione della prova in corso.

La visualizzazione è composta da due parti, una tabella di tutte le letture effettuate sino a quel momento ed il relativo grafico, entrambi aggiornati in tempo reale ogni volta che viene acquisita una nuova lettura.

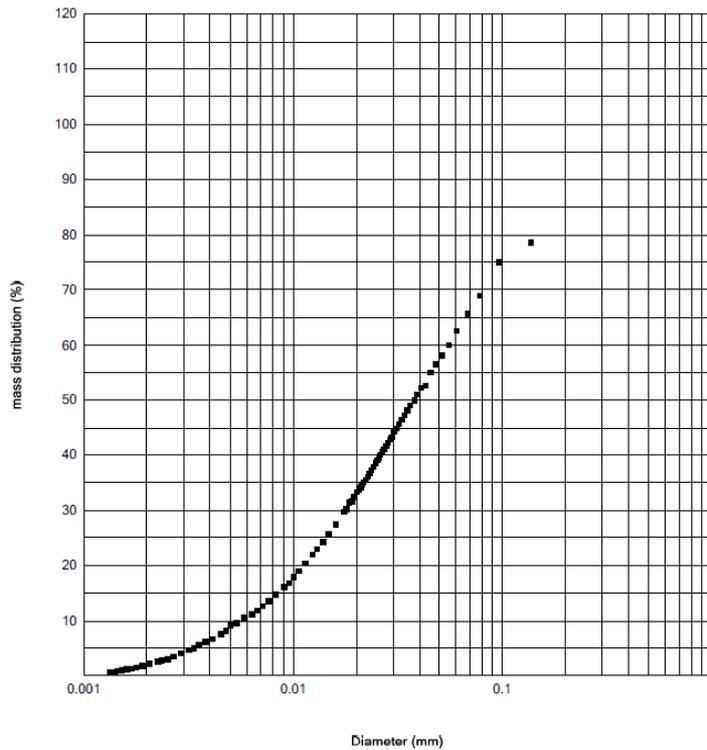


Al termine della prova sarà possibile stampare i risultati del test; per ogni campione saranno stampati i dati riepilogativi e il grafico:

Gibertini Elettronica S.r.L.
via Bellini 29 Novate Milanese (MI)

Sample N° 1

Percentuale sabbia > 50 μ :	45,0
Percentuale Limo grosso 50 - 20 μ :	24,7
Percentuale Limo fine 20 - 2 μ :	28,7
Percentuale Argilla < 2 μ :	1,6



Sarà inoltre possibile eseguire il salvataggio dei dati in formato "csv" per un eventuale rielaborazione tramite Open Office o Excel.
Accedendo al menù di configurazione sarà possibile la modifica dell'intestazione di stampa e dei parametri di funzionamento dello strumento.

Name: Gibertini Elettronica S.r.L.

Address: via Bellini 29 Novate Milanese (MI)

Soil density: 2,65

Soil mass: 25

DensEsa: 1,009541838

CoefDensEsa: -0,000252902

Volume: 0,5

Gravity: 980

Center of gravity (cm): 8

PrintLine 1: Sabbia > 100 μ :

PrintLine 2: Sabbia 100 - 50 μ : Max size: 100 μ

PrintLine 3: Limo grosso 50 - 20 μ : Max Size: 50 μ

PrintLine 4: Limo fine 20 - 2 μ : Max Size: 20 μ

PrintLine 5: Argilla < 2 μ : Max Size: 2 μ

Buttons: Save, Port setting, Exit

ATTENZIONE !
La modifica di tali parametri agisce direttamente sui calcoli e se non eseguita con cognizione di causa può compromettere l'esito dei test.

9. MANUTENZIONE

9.1 Pulizia

Di tanto in tanto, il piatto di miscelazione, lo chassis e il terminale dello strumento. L'intervallo di manutenzione dipende dalla procedura operativa standard (SOP).

Attenersi alle seguenti istruzioni:



A VVERTENZA **Rischio di scosse elettriche**

- a) Scollegare lo strumento dall'alimentazione prima di eseguire interventi di pulizia o manutenzione.
- b) Verificare che nessun liquido entri in contatto con le bilance, il terminale o l'adattatore CA.
- d) Non aprire lo strumento, il terminale o l'adattatore CA, poiché contengono parti non utilizzabili dall'utente.



A TTENZIONE **Danneggiamento dello strumento**

Non usare mai agenti detergenti che contengano solventi o particelle abrasive; questi potrebbero danneggiare la membrana di copertura del terminale.

Pulizia

Lo strumento è realizzato con materiali resistenti di alta qualità e può quindi essere pulito con uno dei detersivi non aggressivi in commercio.

1. Per la pulizia delle parti che vengono a contatto con il campione, non utilizzare solventi o detergenti ma solamente acqua, subito dopo il termine delle prove, al fine di evitare il formarsi di incrostazioni.
2. Dopo ogni prova e prima di ogni analisi, pulire bene il cilindro, il pescante e l'ancoretta con acqua distillata.

Avviso

Contattare un rappresentante di Gibertini Elettronica per informazioni sulle

opzioni di assistenza disponibili. La manutenzione regolare svolta da un tecnico di assistenza autorizzato garantisce un'accuratezza di analisi coerente a lungo termine e la possibilità di prolungare la vita utile dello strumento.

9.2 Smaltimento



Ai sensi dell'art. 13 del Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151 "Attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti"

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore. L'utente che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

