



MICROHYD3 – STAZIONI PER IL TELE-MONITORAGGIO DEL LIVELLO IDROMETRICO E PER L'ALLARME ESONDAZIONE (Rev.4 180121)

Descrizione e funzionamento

Le stazioni di monitoraggio e allarme della serie **MicroHYD3** sono state progettate per acquisire principalmente dati di livello idrometrico e di generare dei messaggi SMS di **pre-allarme** e **allarme** al superamento di soglie pre-impostate. Inoltre all'attivazione dell'allarme la stazione può aumentare il numero di memorizzazioni e trasmissioni dei dati fino ad una cadenza di 5 minuti; in questo modo è possibile analizzare con maggior risoluzione un fenomeno di piena. Al rientro di tutti gli allarmi la memorizzazione e la trasmissione riprendono la cadenza impostata di normale funzionamento. MicroHYD3 è inoltre in grado di attivare **2 relè di pre-allarme e di allarme** per l'attivazione di dispositivi di segnalazione locale (in questo caso con alimentazione da rete 220Vac)

Caratteristiche salienti

Tutta la logica di funzionamento viene gestita dal **datalogger** **MicroHYD3** Geoves, che è in grado di visualizzare, acquisire, memorizzare e trasmettere i dati a distanza via **GPRS**. MicroHYD3 dispone inoltre di una serie di comandi attivabili da tastiera per configurare sul posto la misura di livello a prescindere dal tipo di idrometro utilizzato; in particolare si può impostare il **fondo scala**,



l'**offset** di taratura per ottenere la misura sul livello del mare (fino a 9999,01m), la **distanza** tra sensore non a contatto e minimo livello rilevabile, la **tipologia dell'idrometro** (ad immersione o senza contatto), le **soglie di pre-allarme e di allarme**. Inoltre il datalogger MicroHYD3 può interfacciare anche **sensori meteorologici** (es. termoigrometro, pluviometro) o altre misure con uscita analogica.

Le stazioni MicroHYD3 dispongono di vari accessori per il montaggio dell'idrometro e del datalogger su ponti stradali, passerelle, pozzi, vasche, moli, canali, ecc... Infine, grazie al **bassissimo consumo** (pochi mA), è possibile alimentare il datalogger da un pannello fotovoltaico di pochi Watt e installare la stazione in qualsiasi sito anche non raggiunto dall'alimentazione di rete (es. in alta montagna)

Vantaggi



Stazione monitoraggio acque sotterranee in discarica

- ✓ Possibilità di gestire **n.2 misure idrometriche** contemporaneamente
- ✓ Possibilità di **configurare e tarare la misura idrometrica in sito**
- ✓ Invio **allarmi a distanza** via SMS e **in locale** mediante relè di pre-allarme e allarme per il comando di attuatori esterni (sirene, semafori,...)
- ✓ Dati in formato **testo standard** (CSV format) compatibile con Excel, database e con i più comuni software disponibili in commercio.
- ✓ **Nessun onere di allacciamento** (con trasmissione wireless GPRS e alimentaz. da pannello fotovoltaico)
- ✓ Dati fruibili su **web** da qualsiasi dispositivo connesso in Internet (Pc, smartphone, ecc..) senza necessità di installare alcun software



Stazione monitoraggio acque superficiali

Applicazioni principali

- 1) Monitoraggio delle **acque sotterranee** (falde, pozzi, discariche, ecc...), delle **acque superficiali** (fiumi, torrenti, laghi, bacini, ecc...) e di quelle **marine** (porti, boe, piattaforme, ecc...)
- 2) Monitoraggi di **canali idrici** (es. consorzi di bonifica) e **vasche di raccolta** (acquedotti, reti fognarie, ecc...)
- 3) Allarme idrometrico per la sicurezza dei **cantieri negli alvei dei fiumi**, **Protezione civile**, Allertamento aree a rischio
- 4) Allerta per diminuzione della portata sotto alla soglia di **MINIMO VITALE**
- 5) **Allerta allagamento sottopassi** e tunnel interrati

Dati tecnici

DATALOGGER	
Modello	mHYD3 – Datalogger di acquisizione dati
Canali I/O	6 ingressi analogici di cui 2 dedicati ai sensori idrometrici e 4 ingressi liberi per sensori meteorologici o altri dispositivi con uscita analogica. 1 ingresso digitale conta impulsi per pluviometro n.2 uscite di pre-allarme e allarme su 2 relè a doppio contatto (V=12Vdc, I _{max} =500mA) con led di stato
Orologio datario	RTC interno; aggiornamento automatico con link GPRS su server NTP
Memorizzazione dati	In condizioni normali: ogni 10-15-30-60' su SD Card fino a 2GB In allarme ogni 5' (su richiesta ogni 1' con valutazione dei consumi)
Elaborazioni	media aritmetica; sommatoria (pioggia); contatempo
Trasmissione	Dati: wireless GSM/GPRS via FTP oppure via cavo RS232/LAN con software Geodesk per lo scarico dati Allarmi: via SMS al superamento di 2 soglie di attenzione (pre-allarme e allarme). Invio fino a 2 numeri di cellulare del personale reperibile. Opzione: via email con servizio web MeteoGraph
Interfacce seriali	n.1 RS232 per collegamento GSM/GPRS n.1 porta seriale commutata
Alimentazioni	pannellino solare 20W, Batteria 12Vdc 12Ah (autonomia ¹ con 1 idrometro 20gg, con 2 idrometri 15gg) pannellino solare 30W, Batteria 12Vdc 18Ah (autonomia con 1 idrometro 30-35gg, con 2 idrometri 20-30gg) 220Vac con int. magneto-termico e batteria tampone 12Vdc 2Ah (da impiegare obbligatoriamente nel caso di attuazione di dispositivi di segnalazione locali (es. sirene, lampade, attuatori, ecc...))
Montaggio e Contenitore	Fissaggio su barra DIN e Quadro IP65 con sportello e chiusura a chiave con staffe per montaggio a palo o parete



SENSORI IDROMETRICI	
Modello	SLP Misuratore di livello a battente piezometrico (immersione)
Range di misura	0...10m (altri range disponibili su richiesta)
Trasduttore	piezometrico
Precisione	<0.5% f.s.
Uscite elettriche disponibili	4...20mA
Modello	SLR Misuratore di livello radar (senza contatto col fluido)
Range di misura	0...15m (0...20-30-35m su richiesta)
Trasduttore	radar
Precisione	±2mm
Uscite elettriche disponibili	4...20mA
Modello	SNU Misuratore di livello a ultrasuoni (senza contatto col fluido)



¹ Con memorizzazione dati ogni 15' e trasmissione ogni 60'

Range di misura	0...6m
Trasduttore	ultrasuoni
Precisione	<0,2% del valore misurato
Uscite elettriche disponibili	4...20mA



SENSORI METEOROLOGICI	
Modello	mSTA – Sensore temperatura aria
Modello	mSTAU – Sensore temperatura-umidità rel. aria
Alimentazione	+9...+24Vdc
Uscita elettrica tip.	Vers. -V: 0...5Vdc
Temperatura - Range	-40...+60 °C
Trasduttore	Pt100 con schermi antiradiazione
Precisione	±0.2°C
Umidità rel. - Range	0...100 %
Trasduttore	Capacitivo con schermi antiradiazione
Precisione	±2%



Modello	BAR – Barometro
Range (tipico)	800...1100 hPa (su richiesta 600...1100 hPa per siti oltre 1000mslm)
Trasduttore	Piezoresistivo
Accuratezza	±0.6hPa @ 25°C
Uscita elettrica	-V: 0...5Vdc; -I: 4...20mA



Modello	RG200, RG400 - Precipitazione atmosferica (disponibile anche con riscaldatore antighiaccio)
Range di misura	infinito
Orifizio	RG200: 200cm ² ; RG400: 400cm ²
Trasduttore e uscita	A bilancia a doppio contatto n.o.
Precisione	Class B UNI 11452:2012 (class A con connessione a datalogger Geoves)
Risoluzione	0.2 mm/commutazione (o 0.1mm per versione da 400cm ²)
Alimentazione	Senza riscaldatore: Nessuna; Con riscaldatore Vers.-R: 12-24Vdc 60W
Uscite	-N impulsi; con interfaccia CP-VI: 0...10Vdc o 4...20mA



ATTUATORI ESTERNI	
Modello	mVEN-AL_2L - Segnalatore ottico a 2 lampade (foto indicativa)
Colori lampade	Arancio: pre-allarme; Rosso: allarme
Tipo di lampade	A led a lunga durata (fino a 50.000 ore)
Alimentazione e Consumo	12/24Vdc @ 50mA per lampada
Grado di protezione	IP65 per esterni
Montaggio	Su pali orizzontali o verticali ø25...43mm o a parete



Modello	mVEN-AL_SIR - Sirena acustica (foto indicativa)
Potenza del suono	Fino a 115dB max
Tipo di sirena	Buzzer elettromagnetico a funzionamento continuo
Alimentazione	12/24Vdc
Grado di protezione	IP65 per esterni
Montaggio	Su pali orizzontali o verticali ø25...43mm o a parete



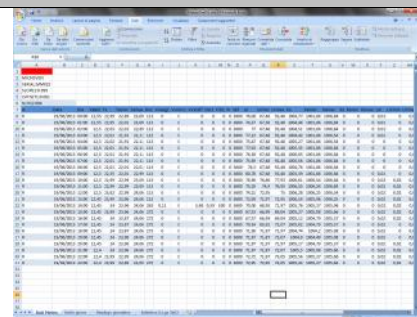
PALI E STAFFE		
Modello	PF2-55	PF3-55
Altezze (m)	2	3
Tipo	fisso	telescopico
Resistenza al vento fino a 1000mslm senza carico di ghiaccio	100km/h con raffiche fino a 130km/h	
Diametri (mm)	55	55, 50
Peso (kg)	6kg	11kg
N. stralli	nessuno	
N. sfili/elementi	1	2
Realizzato in	Acciaio zincato	
Operatori richiesti	1	



Esempi di installazione con pali da 3m

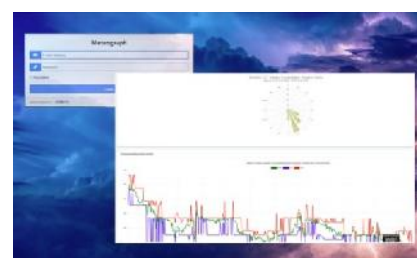
SOFTWARE

Modello



Geodesk & MeteoGraph – Software web di gestione dati ambientali

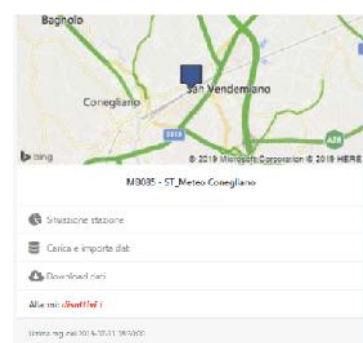
GEODESK è un software gratuito a corredo del datalogger che consente di importare i dati registrati su SD Card o inviati via GPRS o trasmessi via cavo e di generare un unico file dati in formato excel.



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.

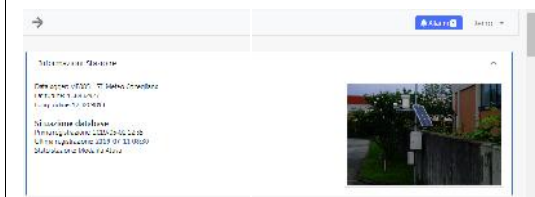
I dati in formato testo vengono elaborati da MeteoGraph per ottenere sulla pagina web sia la misura in formato numerico (es. valore medio minimo massimo tendenza, ecc...) sia in formato grafico scaricabile in formato bitmap jpg.



Cruscotto (dashboard) della stazione

Le funzioni disponibili sono:

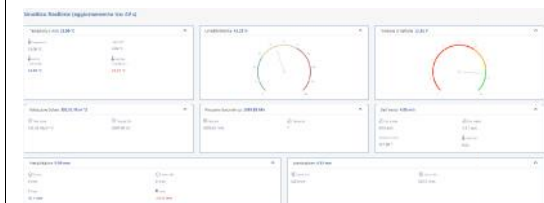
- ✓ **Situazione stazione:** si accede alla pagina dell'elaborazione grafica e al sinottico della stazione
- ✓ **Carica e importa dati:** si importano i dati salvati sulla SD card del datalogger, o su una cartella del PC (o altro supporto)
- ✓ **Download dati:** si scaricano i dati in formato testo con 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:
 - Data e ora di Inizio memorizzazione dati
 - Data e ora Ultima memorizzazione dati
 - Stato di funzionamento della stazione
- ⌋ Foto della stazione

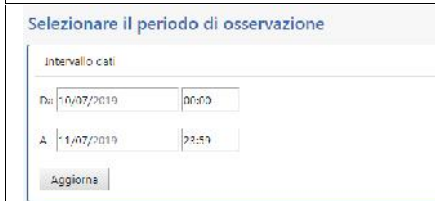


Sinottico real-time della stazione

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).

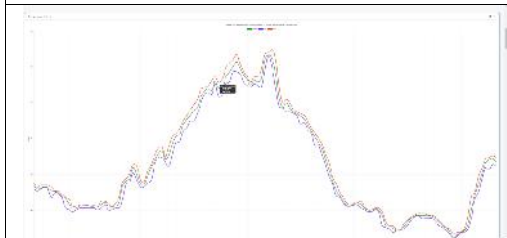
Nel sinottico vengono riportate inoltre:

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



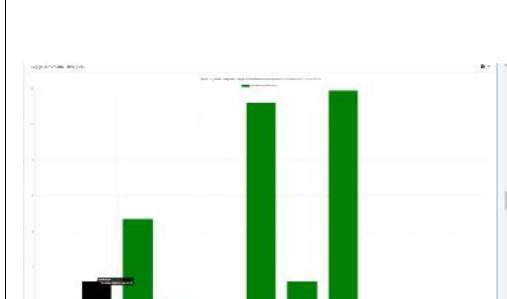
Periodo di osservazione

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



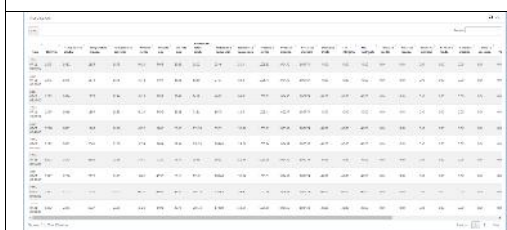
Elaborazioni grafiche

- ⌋ **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 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

Unit Converter					Unit	Value
Length (meters)						
Unit	Symbol	Unit	Dimension	Value by unit	Equation	
1. meter (meters)	meters (meters)	meters	length (meters)	1 m	1	
2. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
3. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
4. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
5. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
6. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
7. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
8. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
9. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
10. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
11. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
12. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
13. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
14. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
15. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
16. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
17. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
18. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
19. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
20. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
21. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
22. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
23. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
24. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
25. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
26. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
27. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
28. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
29. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
30. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
31. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
32. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
33. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
34. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
35. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
36. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
37. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
38. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
39. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
40. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
41. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
42. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
43. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
44. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
45. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
46. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
47. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
48. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
49. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
50. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
51. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
52. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
53. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
54. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
55. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
56. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
57. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
58. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
59. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
60. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
61. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
62. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
63. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
64. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
65. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
66. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
67. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
68. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
69. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
70. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
71. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
72. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
73. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
74. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
75. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
76. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
77. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
78. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
79. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
80. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
81. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
82. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
83. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
84. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
85. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
86. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
87. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
88. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
89. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
90. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
91. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
92. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
93. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
94. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
95. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
96. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
97. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
98. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
99. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	
100. 1000 meter (kilometers)	kilometers (kilometers)	kilometers	length (meters)	1000 m	1000	

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