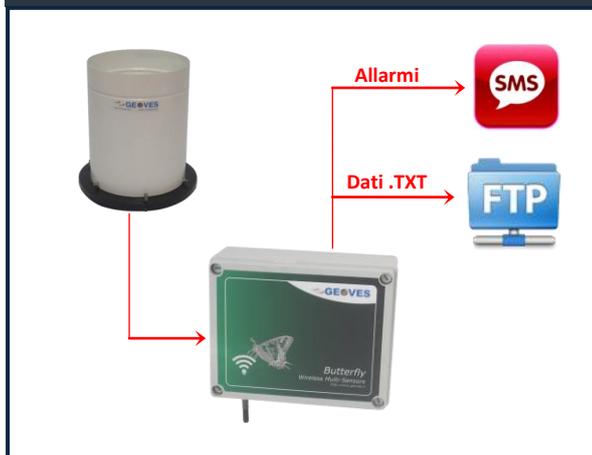


BUTTERFLY-P – SISTEMA DI MONITORAGGIO E ALLARME PIOGGIA (Rev.2 270121)



Descrizione generale

Butterfly-P è un sistema di **monitoraggio e di allerta pioggia** in grado di trasmettere i dati della precipitazione via GPRS in un'area internet protetta (**area FTP**) e di inviare in tempo reale eventuali allarmi **via SMS** al personale reperibile.

Logica di funzionamento

Butterfly-P dispone di una logica di funzionamento gestita da un microprocessore che permette di configurare sia la cadenza di memorizzazione (**5-10-15-30-60'**) e trasmissione dei dati, sia la **soglia di allarme** espressa in **mm di pioggia nel periodo di memorizzazione scelto**. Al superamento della soglia impostata, Butterfly-P invia un SMS al personale reperibile e allo stesso tempo aumenta la cadenza di memorizzazione dati (**Rain rate**) a **1 minuto**, in maniera tale che l'evento di precipitazione possa essere analizzato soprattutto durante le sue fasi più critiche.

In questo modo si ottiene un **RAIN RATE REALE** (non stimato) con una misurazione praticamente **"istantanea" dell'intensità di pioggia** che permette di intraprendere in modo più efficace eventuali azioni di allertamento della popolazione. Inoltre la soglia di allarme e il *rain rate* possono essere riprogrammati, anche da remoto, per ottenere una caratterizzazione più accurata delle condizioni microclimatiche del sito; infatti sempre più spesso si assiste a nubifragi di forte intensità, oggi tristemente noti col termine di *bombe d'acqua*, che richiedono frequenti aggiustamenti delle soglie di allarme pioggia.

Tecnologia costruttiva

Grazie alla realizzazione con tecnologie all'avanguardia, Butterfly-P presenta un **bassissimo consumo** che gli consente di montare batterie di dimensioni ridotte e piccole celle solari ottenendo così un dispositivo molto compatto e a **basso impatto ambientale**. La tecnologia wireless abbinata ad un'alimentazione autonoma consentono di installare Butterfly-P in qualsiasi punto di interesse senza necessità di allacciamenti, rendendolo così uno strumento ideale sia come singola stazione di misura sia per costituire una rete di monitoraggio multi-punto diffusa sul territorio. I dati rilevati sono tutti riferiti alla stessa data e ora mediante **sincronismo NTP (network time protocol)**.

Butterfly-P è alloggiato in un box stagno per esterni pertanto può essere impiegato in qualsiasi ambiente esterno; nella versione "Butterfly" ha inoltre un'elevata versatilità di collegamento di numerosi trasduttori per il monitoraggio ambientale ed industriale, rendendolo estremamente adattabile a qualsiasi applicazione meteorologica, micro-climatica, geotecnica o per qualsiasi altra applicazione di monitoraggio a distanza.

Vantaggi

- ✓ Bassissimo consumo
- ✓ Compatto e a basso impatto visivo
- ✓ Elevata precisione e risoluzione di misura
- ✓ Facilmente installabile e riprogrammabile a distanza
- ✓ Affidabilità nel tempo e minima manutenzione richiesta
- ✓ Tecnologia completamente italiana



Immagine di repertorio degli effetti causati dalle "bombe d'acqua"



Butterfly-P
Esempio di montaggio a palo

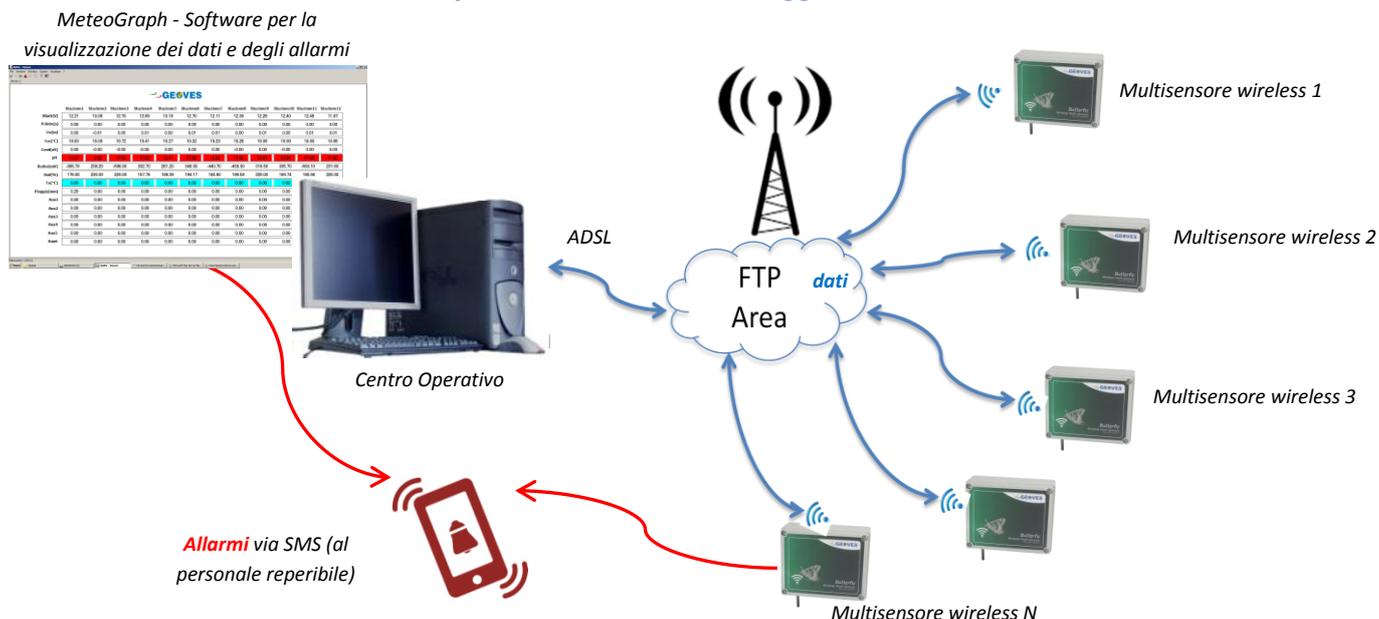
Applicazioni tipiche e principali clienti

- 1) **Meteorologia** in ottemperanza all'Annex 8 del **WMO** (World Meteorological Organization)
- 2) Protezione civile ed Enti locali
- 3) ARPA Agenzie Regionali Protezione Ambiente, Servizi provinciali di difesa del suolo, Magistrati delle Acque
- 4) Consorzi di bonifica e Studi di ingegneria
- 5) **Studi geologici** per il monitoraggio e la previsione dei movimenti franosi
- 6) **Monitoraggi cantieri edili e stradali** per allertamento personale operante in aree a rischio alluvione

Dati tecnici

Modello	Butterfly-P – Sistema di monitoraggio e Allarme pioggia
Canali I/O	5 ingressi analogici in tensione o corrente + 1 ingresso per monitor batteria 2 ingressi digitali conta impulsi (es. pluviometro), frequenzimetri (es. anemometro) o conta tempo da contatto pulito on/off (es. presenza pioggia, durata insolazione, ecc...)
Alimentazione	Batteria tampone 12Vdc ricaricabile con pannello fotovoltaico >10W e regolatore di carica integrato con gestione intelligente del monitor batteria (soglia di scollegamento del carico a 11,5Vdc e soglia di ripristino a 12,5Vdc)
Trasmissione dati	via GPRS su area FTP
Trasmissione allarmi	via SMS con cambio cadenza di invio dati ogni minuto
Programmazione	In locale: tramite memoria SD Card Da remoto: tramite invio file di configurazione su area FTP
Parametri configurabili	<ul style="list-style-type: none"> • Soglie di allarme su ogni misura (impostabili sia come superamento in salita sia in discesa) • Cadenza di memorizzazione (a scelta tra 5-10-15-30-60') • Cadenza di trasmissione (a scelta tra 5-10-15-30-60') • Data e ora con sincronizzazione NTP (network time protocol)
Misurazione	Dato elaborato nel periodo di osservazione/memorizzazione
Memorizzazione	Registrazione dati di backup di 500 giorni con memorizzazione circolare
Formato dati	.TXT testo standard con campi separati da virgole (formato CSV Comma Separated Value)
Conformità	Annex 8 – WMO (World Meteorological Organization)
Temperatura operativa	-30...+70°C
Box IP56	In materiale plastico Dim.(LxHxP): 240x190x100mm, chiusura con coperchio a vite e staffe universali per il fissaggio a palo. Diametri fascette su richiesta

Layout della rete di monitoraggio e allarme

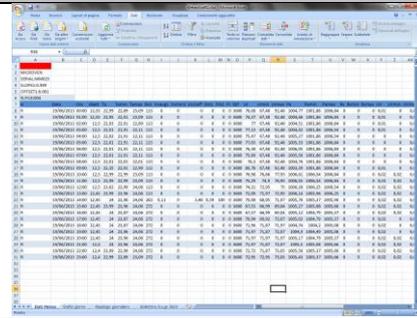


Geoves migliora costantemente i propri prodotti. Pertanto la presente specifica può subire variazioni senza alcun obbligo di preavviso. Tutti i diritti sono riservati pertanto la divulgazione del presente documento è vietata. Geoves constantly improving our products. Therefore, this specification may be changed without notice. All rights reserved so the disclosure of this document is prohibited.

SOFTWARE

Modello

Geodesk & MeteoGraph - Softwares per la configurazione del datalogger Geoves e per il servizio web di gestione dati



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

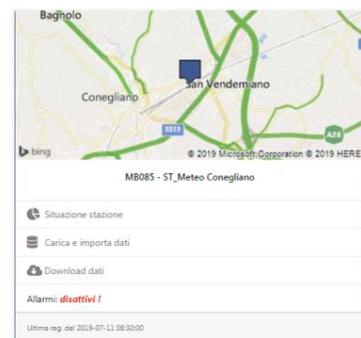
Geodesk consente inoltre di programmare la centralina Butterfly anche a distanza; i parametri programmabili sono: la cadenza di memorizzazione e di trasmissione dei dati, le soglie di allarme su ogni singola misura, i numeri dei reperibili ai quali inviare gli SMS di allarme.



METEOGRAPH è un applicativo web per la visualizzazione numerica e grafica dei dati trasmessi via GPRS su area FTP Geoves da stazioni di monitoraggio ambientale.

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.

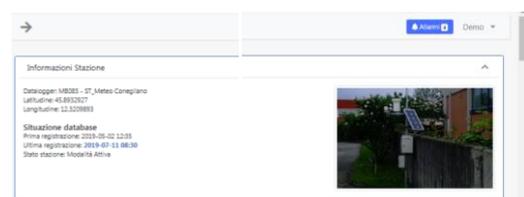
I dati in formato testo vengono elaborati da MeteoGraph per ottenere sulla pagina web sia la misura in formato numerico (es. valore medio minimo massimo tendenza, ecc...) sia in formato grafico scaricabile in formato bitmap jpg.



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:

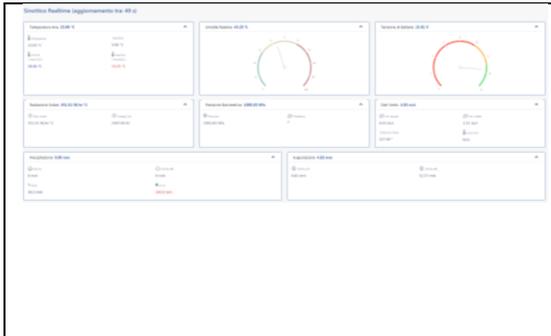
- Identificativo univoco stazione (ID)
- Nome della stazione
- Coordinate geografiche (Latitudine e Longitudine)
- Situazione data base dati:
 - Data e ora di Inizio memorizzazione dati
 - Data e ora Ultima memorizzazione dati
 - Stato di funzionamento della stazione
- Foto della stazione

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

Geoves migliora costantemente i propri prodotti. Pertanto la presente specifica può subire variazioni senza alcun obbligo di preavviso. Tutti i diritti sono riservati pertanto la divulgazione del presente documento è vietata. Geoves constantly improving our products. Therefore, this specification may be changed without notice. All rights reserved so the disclosure of this document is prohibited.

Geoves migliora costantemente i propri prodotti. Pertanto la presente specifica può subire variazioni senza alcun obbligo di preavviso. Tutti i diritti sono riservati pertanto la divulgazione del presente documento è vietata. Geoves constantly improving our products. Therefore, this specification may be changed without notice. All rights reserved so the disclosure of this document is prohibited.



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

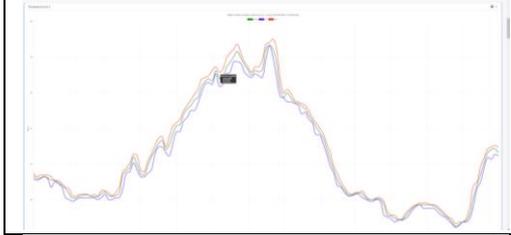
Da 10/07/2019 00:00

A 11/07/2019 23:59

Aggiorna

Periodo di osservazione

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



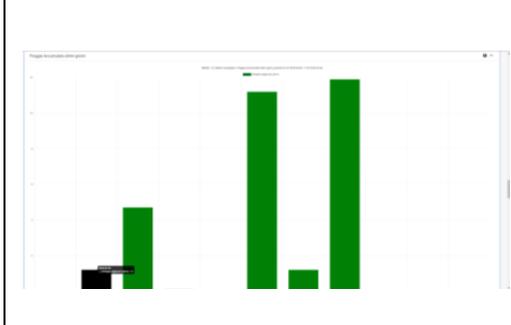
Elaborazioni grafiche

- **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 degli anemometri



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 degli allarmi

Per la gestione degli allarmi, il software permette di impostare soglie di intervento verso l'alto (> valore) o verso il basso (<valore), dopodiché vengono inviate email di avviso al personale preposto. Gli allarmi vengono poi rappresentati sullo schermo con effetti e colori adeguati ad attirare l'attenzione dell'operatore