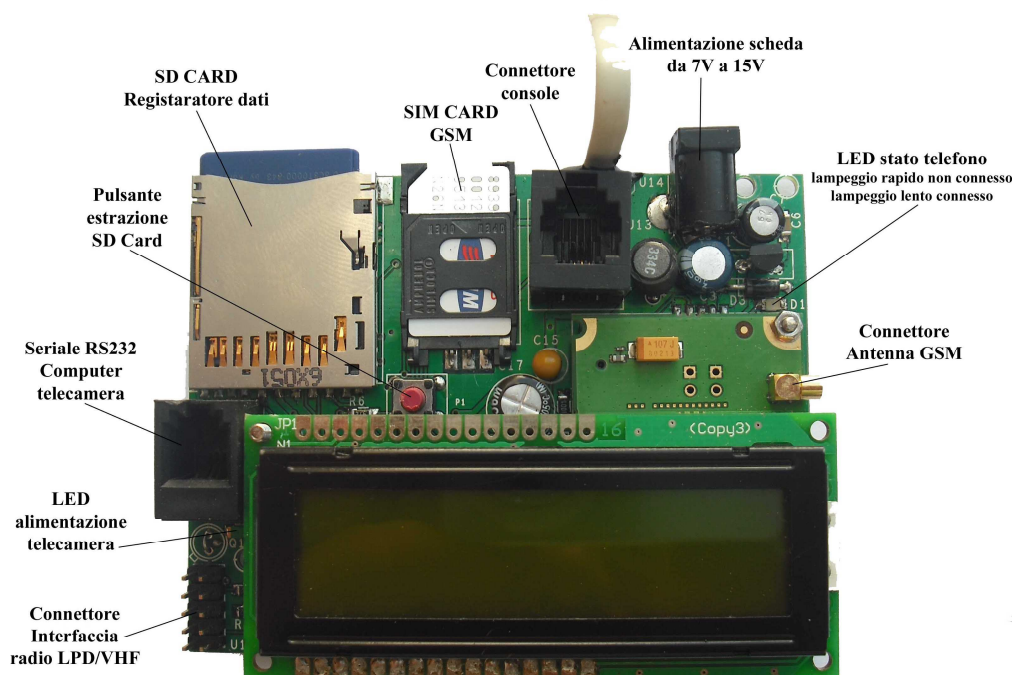


Manuale tecnico Stazione Meteo Eolo Davis

Descrizione Generale



EOLO DAVIS rappresenta una soluzione wireless di stazione meteorologica, basata su sensoristica Davis Instruments, con possibilità di mettere in condivisione i dati acquisiti sui seguenti mezzi comunicativi e di registrazione:

- Risposta vocale su linea GSM in dotazione
- Allarmi SMS su livelli di valori meteorologici impostabili
- Trasferimento dati direttamente su server di pagina web mediante connessione GPRS
- Predisposizione per il collegamento a radio LPD o VHF
- Registrazione dati meteorologici su scheda SD Card
- Trasferimento dati registrati mediante collegamento GPRS verso casella email
- Predisposizione a collegamento Webcam. Permette trasferimento immagini verso server web

Caratteristiche tecniche:

Risposta vocale su telefono GSM integrato

Display alfanumerico per visualizzazione dati

Modem GPRS integrato

Unità di misura velocità vento in nodi, metri al secondo o Km/h

Precisione +/- 0,1 metri al secondo

Misura direzione in gradi e quadranti, 16 settori

Temperatura -55° +125° +/- 0,1 gradi centigradi

Umidità +/- 1%

Pressione atmosferica +/- 1 mbar

Pluviometro +/- 1 mm

Alimentazione da 7 a 16 Volts

Sistema di riconoscimento degli utenti su chiamata telefonica

Invio SMS su soglie di vento impostabili (Allarme vento)

Invio di chiamate (semplice squillo) su soglie di vento impostabili

Aggiornamento automatico dei dati su pagina web mediante modem GPRS interno

Parametri di funzionamento modificabili da remoto attraverso SMS

Porta di connessione per radio VHF/UHF (interfaccia opzionale)

Possibilità di inviare immagine mediante telecamera opzionale

Funzione registrazione dati eolici su scheda di memoria SDCARD. Capacità oltre un anno di dati

Formato dati ASCII importabile in programmi di analisi o Excell

Interfaccia serial RS232 per collegamento a computer

Pacchetto software per programmazione per server Web su richiesta

Consumo energetico 15W a 220Vca (con alimentatore in dotazione)
Sistema di alimentazione solare opzionale

Impostazione sistema

Le impostazioni di funzionamento del sistema Eolo Davis possono essere inviate in due modalità:

- mediante connessione seriale (RS232) ad un personal computer utilizzando un software dedicato EOLO6
- inviando un sms al numero della centralina contenente un comando che imposta la singola funzione o modifica di un parametro.

Essendoci numerosi comandi e impostazioni, **il software può essere utilizzato anche per formulare semplicemente il testo del comando da inviare nel messaggio**, evitando di connettere la centralina mediante cavetto al computer.

I messaggi SMS contenenti i comandi per la centralina devono avere una particolare sintassi.

La prima parte del messaggio e' costituita dal **PIN** di accesso. Esso è composto da 3 cifre (pin iniziale composto da tre zeri, modificabile nella sezione *modifica PIN*). Successivamente seguono i caratteri del comando, di scarsa interpretazione umana, ma significativi per il sistema.

Alcuni messaggi devono avere una determinata lunghezza, in lettere maiuscole e spesso finiscono con una serie di # (cancellotto) di riempimento. E' molto importante seguire la sintassi descritta per ogni comando.

Risposta vocale

Componendo il numero telefonico assegnato alla stazione meteo mediante sim card GSM, è possibile ascoltare il messaggio vocale contenente i dati meteo. Attivando il sistema di controllo degli accessi, la centralina è in grado di permettere l'ascolto del messaggio ai soli numeri telefonici contenuti nella sua memoria, riservando il servizio ai soli abilitati.

Il contenuto del messaggio vocale è variabile nella sola eliminazione o inserimento di una serie valori meteorologici che ne variano la durata e il contenuto.

Di seguito e' riportato l'elenco dei valori con il comando in sms per la sua modifica

- bit 1 = umidità
- bit 2 = spot pubblicitario
- bit 3 = direzione in gradi (bit a 1) in quadranti (bit a 0)
- bit 4 = pressione atmosferica
- bit 5 = pioggia
- bit 6 = tensione di alimentazione sistema (batteria fotovoltaica)
- bit 7 = temperatura massima e minima giornaliera
- bit 8 = Irraggiamento solare

Ognuna delle frasi che enunciano le grandezze elencate possono essere inserite o disinserite dal messaggio vocale semplicemente impostandole a **1 per inserirle** e **0 per disinsierle** nel seguente messaggio in SMS:

PIN Z 1 1 1 1 1 1 1 1 # # # (scritto in maiuscolo e senza spazi)

Dove PIN è il codice di tre cifre assegnato alla centralina, Z il comando seguito da 8 valori che possono assumere 1 o 0 nella sequenza riportata in elenco.

Il riconoscimento degli utenti è un sistema che sfrutta, all'arrivo di una chiamata telefonica, il ricevimento del numero del chiamante, di cui vengono controllate le ultime 4 cifre che fungono da codice di accesso.

Inserendo nella memoria della centralina i codici di accesso degli utenti abilitati all'ascolto del messaggio, è possibile riservare il servizio di risposta vocale, ad un numero ristretto di utenti.

Tale sistema e' attivabile o disattivabile a piacimento mediante il seguente comando in SMS :

PIN C # # # # e disattivabile con **PIN C # # # *** (scritto in maiuscolo e senza spazi)

L'inserimento dei codici di accesso si effettua nella memoria della centralina mediante il seguente comando:

PIN S x x x x dove xxxx rappresentano le ultime 4 cifre del numero dell'utente

Per cancellare un numero utente il comando è **PIN C x x x x** (scritto in maiuscolo e senza spazi)

Per effettuare una cancellazione di tutta la memoria utenti del messaggio vocale : **PIN C # # # 0**

Invio dati su pagina web

La stazione Eolo Davis è dotata di modem GPRS interno che gli permette di collegarsi a internet e aggiornare la pagina web del vostro sito direttamente. Questo è permesso attraverso un'interazione tra la stazione anemometrica e il server di pagina web del vostro provider, sul quale devono essere scaricati dei file che permettono il processo.

La programmazione del server è disponibile gratuitamente su richiesta. (scrivere a info@eoloonline.it)

La frequenza di aggiornamento della pagina web è impostabile e può andare da un minimo di ogni 5 minuti a multipli di 5 minuti e in una fascia oraria della giornata impostabile.

La fase di collegamento alla rete viene visualizzata sul display in tutte le sue parti, e in caso di mancato buon fine, viene visualizzato un numero di codice di errore (error code) che permette da tabella di risalire alla problematica.

L'impostazione della centralina è fondamentale per fornirgli i parametri di connessione alla rete ed aggiornare il server specifico e quindi la vostra pagina web.

Per fare questo e' sufficiente inviare al numero della stazione un SMS configurante con i dati sotto riportati:

Esempio struttura SMS di configurazione

PIN @ (GESTORE) (NUMERO IP) (Nome filePHP) (USER#) (URL#) (PWD#) (DIR#)

PIN rappresenta il codice a tre cifre di accesso (iniziale composto da tre zeri e modificabile nelle sezione)

@ carattere inizio comando che deve seguire il PIN (scritto senza spazi)

GESTORE gestore telefonico del numero assegnato alla centralina (TIM = 1 – VODAFONE = 2 – WIND = 3)

NUMERO IP numero IP del vostro dominio (esempio 62.149.5.195). **E' importante che le cifre composte da 2 o un numero siano scritte con zeri iniziali in modo che vengano composte da 3 caratteri.** ESEMPIO 62 deve essere scritto 062, oppure 5 deve essere 005. Nell'esempio specifico si scriverà 062149005195 senza spazi e e senza i punti

Nome filePHP nome del file senza estensione(.php) sul server del vostro dominio di interazione (solitamente a.php)

USER# nome utente sul vostro server per connessione FTP deve finire con # (importante per immagine da webcam)

URL# url del vostro dominio senza www. (esempio google.it) deve finire con #

PWD# password del vostro server web per connessione FTP deve finire con # (importante per immagine da webcam)

DIR# nome della directory primaria del vostro server che contiene root del vostro sito (deve finire con #)

ESEMPIO SMS : PIN@1062149130195login@aruba.it#eoloonline.it#password#eoloonline.it#

Effettuata la programmazione dei parametri per il server web, si dovrà attivare la comunicazione dati mediante il seguente comando in sms : **PINC##09** e per disattivarla **PINC##)9**

Frequenza di aggiornamento pagina web

Il comando per variare la frequenza di collegamento della centralina alla rete è :

PINC#xM3 dove PIN è il codice di accesso, C seguito da cancelletto il comando, x un numero da **1 a 9** che rappresenta i multipli di 5 minuti (ciclo di calcolo) ogni cui aggiornare il web, seguito senza spazi da **M3**.

Si capisce che e' possibile impostare da un minimo tempo di aggiornamento che va da 5 minuti (numero 1) ad un massimo di 45 minuti (numero 9).

Fascia oraria entro cui effettuare il collegamento

Per limitare il numero di connessioni è possibile impostare una fascia di ore della giornata entro cui aggiornare la pagina web. Questo permette di risparmiare traffico dati qualora non si abbia necessità di una frequenza alta di invio dei dati, ed in caso non si abbia un'opzione dati attivata con il gestore sul conto telefonico, in modo da pianificare i costi di gestione dei collegamenti. Di base la fascia oraria è impostata per 24 ore.

Questo comando, data la sua struttura è generabile solo attraverso il programma **EOLO6** scaricabile all'indirizzo <http://www.eoloonline.it/download.html>

Test aggiornamento pagina web

Per effettuare una prova di aggiornamento per testare l'impostazione, senza attendere che lo faccia la centralina automaticamente, si può inviare in sms il seguente comando : **PINC##G9** (senza spazi e in maiuscolo)

Controllare le fasi di aggiornamento sul display della centralina, ed in caso di errore verificarne il significato nella seguente tabella:

Error code 1 Errore connessione modulo alla rete GPRS (assenza segnale gsm o errate impostazioni provider)

Error code 2 Errore connessione FTP (Attenzione: numero IP errato o password errata o login errato)

Error code 3 Errore Cambio directory. Motivi: directory inesistente

Error code 4 Errore risposta a creazione file sul server. Controllare proprietà cartella public

Error code 5 Errore su risposta ad uscita da scrittura file con comando +++ Attenzione pericolo blocco

Error code 7 Errore risposta TYPE I

Error code 8 Errore creazione file dell'immagine. Motivo: area del server non abilitata in scrittura

Error code 9 Errore arrivo pacchetti da webcam

Error code 10 Errore checksum da webcam

Error code 11 Errore connessione risposta server su porta 80 in HTTP (Attenzione nome sito (URL) può essere errato)

Error code 12 Errore risposta corretta 200 non ricevuto dal server di esecuzione file php (a.php)

Error code 13 Errore connessione gprs non chiusa correttamente

Error code 14 Errore sincronizzazione webcam

Error code 15 Errore presenza connessione telecamera

Error code 16 Errore formattazione webcam

Error code 17 Errore presenza connessione telecamera

Modifica PIN di accesso

Il PIN di accesso è un codice di 3 cifre numerico o letterale, che permette d'identificare il proprietario della centralina all'arrivo di un sms verso il numero telefonico della sim card inserita nella stazione Eolo Davis.

Il PIN deve essere sempre messo all'inizio di un sms da inviare al sistema. Se sbagliato o assente viene cancellato.

I caratteri che seguono le tre cifre del PIN rappresentano il corpo del comando che verrà gestito dalla centralina.

Di base il pin e' composto da tre zeri. Per personalizzarlo si deve inviare la seguente sintassi in sms:

PINI#pin##### dove **PIN** e' il vecchio codice **pin** il nuovo codice **I** il comando. Rispettare il **numero esatto** di caratteri. Il cancelletto può essere sostituito con altro carattere.

Impostazione orologio interno

La centralina possiede un orologio interno con batteria di backup, però è possibile che questo debba essere impostato. Per eseguire l'impostazione dell'orologio a distanza mediante sms dovrà essere inviato il seguente comando:

PIN seguito senza spazi da **O** maiuscola, seguito senza spazi dalle **ore** in formato 24h seguito senza spazi dai **minuti**, seguito senza spazi dal **giorno** a 2 cifre (esempio 08), seguito senza spazi dal **mese** a 2 cifre, seguito senza spazi da **ultime 2 cifre dell'anno**, seguito senza spazi da #.

Esempio per impostare le ore 13:05 del 20/05/2010 il comando sarà : **PINO1305200510#** dove PIN rappresenta il codice di sicurezza della centralina (originariamente composto da 3 zeri e modificabile)

Acquisizione dati

La centralina meteo Eolo Davis è in grado di memorizzare i dati acquisiti su memoria SD Card, creando su di essa un file dati in formato testo, leggibile con qualsiasi computer.

La memoria sd card dovrà essere non inferiore ad 1 giga byte e potrà contenere molti mesi (anche anni) di dati.

La scrittura dei dati sulla memoria può essere scelta in due diverse modalità :

- ALTA FREQUENZA (comando **PINC#VF3**) viene effettuata ogni 15 secondi, ad eccezione che il sistema non sia impegnato in altre operazioni cui e' dedicato, quali rispondere al telefono o alla radio, trasferire dati su web.

- BASSA FREQUENZA (comando **PINC#LF3**) i dati vengono salvati sulla card ad ogni ciclo di connessione dati, che può essere regolato da un minimo di 5 minuti ad un massimo di 45 minuti ad incrementi di 5 minuti.

Inserendo la card nell'apposito slot, il sistema avvierà automaticamente la registrazione su di essa.

Per estrarre la card e interrompere la memorizzazione dei dati, si raccomanda di effettuare la seguente procedura:

- premere il pulsante al centro della scheda per un tempo breve e attendere che sul display appaia scritto "Spegner e ed estrarre SDCard" .
- Togliere spina alimentazione centralina ed estrarre Card dallo slot.

E' possibile trasferire i dati registrati senza doversi recare sul posto a sostituire la SD card. Mediante connessione GPRS il sistema si può collegare direttamente al vostro server web attraverso il quale inviare un email al vostro indirizzo di posta . Per avere questa funzionalità deve essere stata fatta l'impostazione di server e parametri sulla centralina.

Comando trasferimento immediato dati in GPRS : **PINC#1H3**

Comando trasferimento quotidiano dati a mezza notte : **PINC#0Q3**

Ad ogni trasferimento dei dati sul server, questi ultimi vengono cancellati automaticamente dalla card.

Comando formattazione SD Card da sms : **PINC##X3**

La registrazione dei dati meteo viene effettuata solo se è stata inserita una SD Card da minimo 1 Giga byte.

Di base la frequenza di registrazione dei dati è impostata a bassa frequenza ogni 5 minuti.

ACCESSORI

Interfaccia Radio LPD/VHF

La centralina Eolo Davis è predisposta per il collegamento ad un'interfaccia opzionale che ne permette la connessione ad una Radio LPD o VHF per ascoltare il messaggio informativo vocale su un canale prescelto. Si hanno 2 diverse modalità di funzionamento: Richiesta diretta con tono DTMF per ascolto del messaggio oppure diffusione automatica a tempo sul canale.



Nel primo caso ci si deve collegare sul canale della radio connessa alla centralina e inviare in trasmissione un tono DTMF **zero**. Questo attiverà la centralina a riprodurre il messaggio vocale e trasmetterlo attraverso la radio sul canale.

Nella seconda opzione si può abilitare la stazione a trasmettere il messaggio vocale a tempo fisso determinato. La funzione si disabilita automaticamente alla mezzanotte successiva. Per abilitare tale funzione giornaliera si deve inviare il comando in sms:

PINVHF LPD RADIO dove PIN è il codice di tre cifre di riconoscimento utente.

La frequenza di diffusione è la stessa dell'aggiornamento pagina web. Può essere variata da un minimo di 5 minuti ad un massimo di 45 minuti.

PINC#xM3 dove PIN è il codice di accesso, C seguito da cancelletto il comando, x un numero da **1** a **9** che rappresenta i multipli di 5 minuti (ciclo di calcolo) ogni cui aggiornare il web, seguito senza spazi da **M3**.

Telecamera



La centralina è predisposta per la connessione di una speciale webcam (opzionale) plug & play. Risoluzione webcam 1290x960 con custodia per esterno.

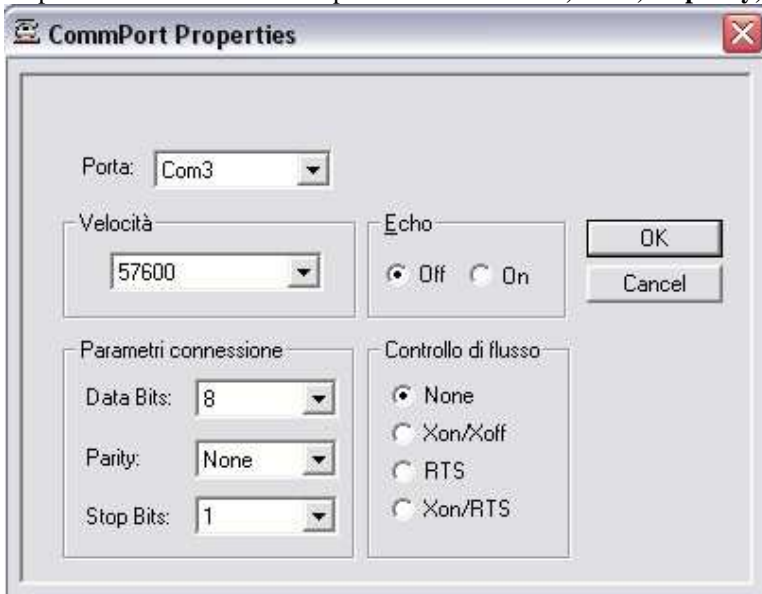
Il sistema invia le immagini direttamente sul server di pagina web mediante collegamento GPRS unitamente ai dati meteo.

Collegamento della centralina ad un computer

Attraverso la porta seriale di cui è fornita la centralina Eolo Davis, è possibile collegare un personal computer per effettuare le impostazioni di funzionamento.

Utilizzare il cavetto in dotazione e il programma EOLO6.

La porta seriale deve essere impostata a **57600 baud, 8 bit , no parity, 1 bit di stop** dal menù ComPort

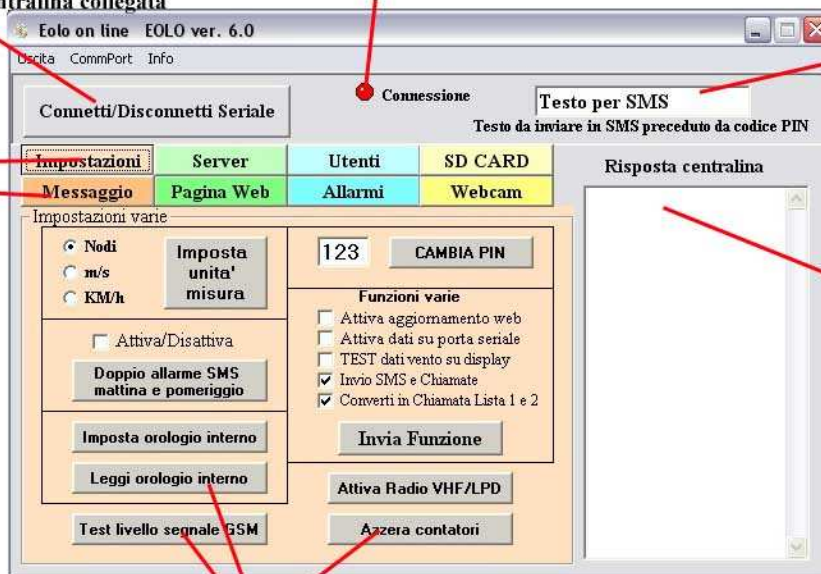


Il programma può essere utilizzato anche senza il collegamento seriale con la centralina, semplicemente per ricavare i codici dei comandi da inviare via sms. EOLO6 è scaricabile all'indirizzo <http://www.eoloonline.it/download.html> Ad ogni pressione dei tasti del programma viene generato un comando sulla porta seriale e scritto un codice per sms. Se la centralina è connessa mediante cavo al pc, verificare sul display che venga scritto "Comando Ricevuto" e successivamente "Eseguito". Spesso può capitare che per motivi di comunicazione asincrona, o perché il sistema è occupato in altra procedura, il comando inviato da computer non venga ricevuto. In tal caso riprovare.

Tasto apertura porta seriale se centralina collegata

Led connessione attiva

Menu delle funzioni

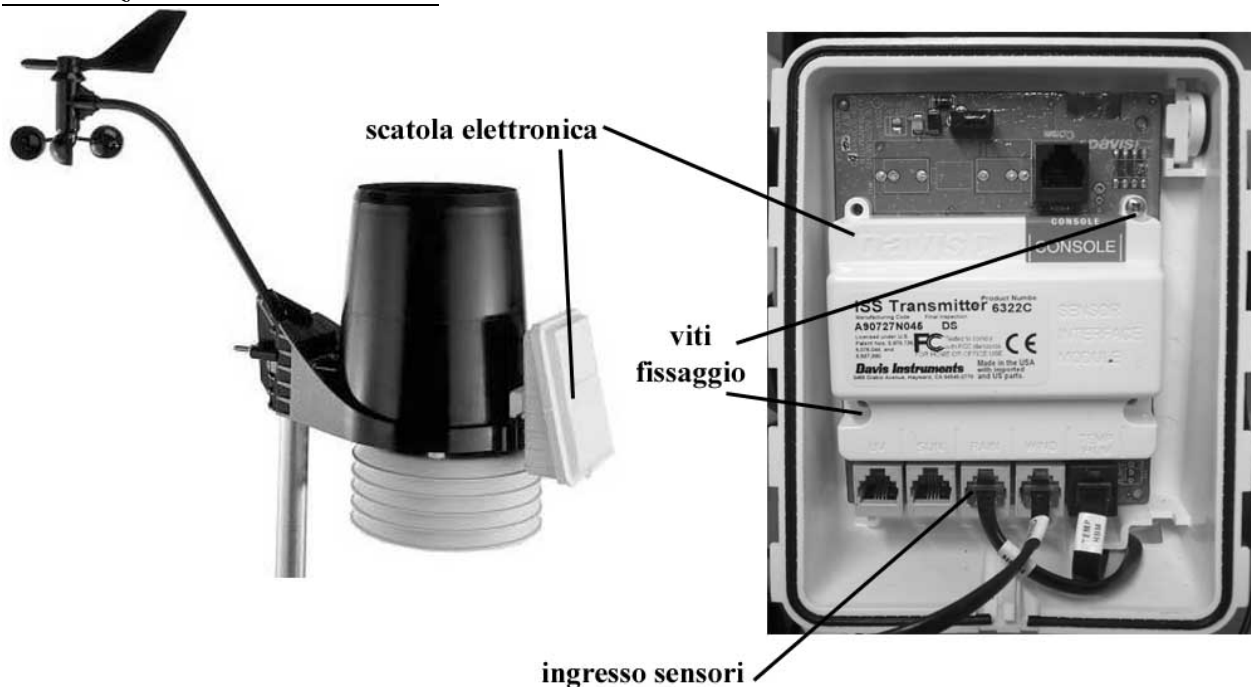


Qui viene visualizzato il codice da inviare in SMS per tutti i comandi

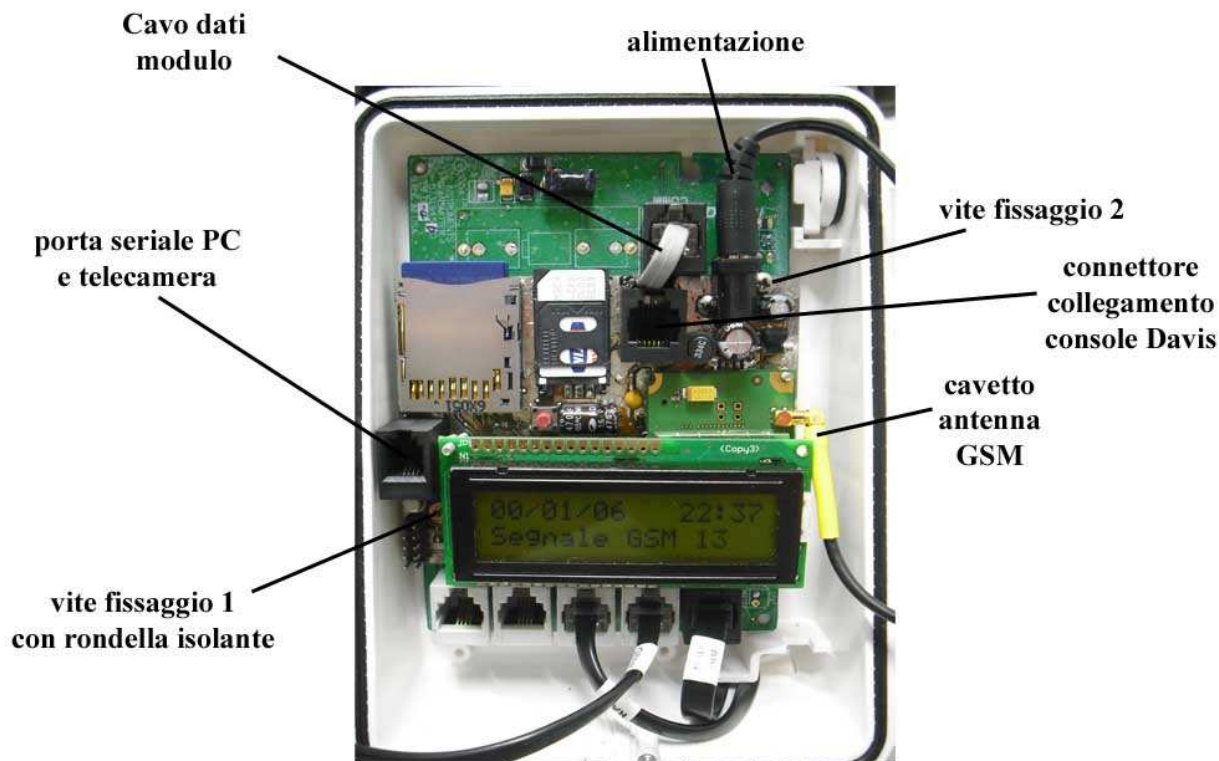
Risposta seriale della centralina al ricevimento di un comando

Tasti funzioni

Installazione scheda sistema



Aprire la scatola stagna del gruppo sensori e svitare le 4 viti che sostengono la scheda e l'involucro di in plastica dell'ISS Transmitter. La scheda Eolo Davis prenderà il suo posto. Utilizzare le 2 viti con i 2 distanziali in dotazione per bloccare la scheda sovrapponendola a quella del gruppo sensori. Applicare la massima attenzione nel manipolare i moduli elettronici, in quanto sensibili alle cariche elettrostatiche.



Sovrapporre le due schede elettroniche come in figura facendo coincidere i fori di fissaggio e interponendo tra loro i 2 distanziali. Si raccomanda di mettere alle 2 viti di fissaggio la rondella isolante per evitare possibili corto circuiti dovuti alla testa metallica della vite. Avvitare le 2 viti indicate nella foto come vite fissaggio 1 e 2. Collegate il cavetto corto del plug dei dati con il connettore della scheda Davis facendoli fare una piccola curva a U.

Inserire il connettore dell'antenna dopo averlo passato dal foro esterno per i cavi, tenendo l'antenna lontana dalla scatola dell'elettronica e ben esposta in modo che possa prendere segnale GSM.

Prima di accendere il dispositivo inserire la sim card GSM del gestore **scelto escludendo la richiesta del codice di sicurezza all'accensione**. Questo è di estrema importanza in quanto la centralina non sarebbe in grado di utilizzarla lasciando il sistema disconnesso permanentemente dalla rete telefonica e indicando sul display **"NO SIM – NO RETE"**. L'impostazione di disattivazione richiesta codice pin all'accensione la si può effettuare inserendo la sim card in un normale telefonino, e applicando la funzione da menù.

Inserire il connettore dell'alimentazione e verificare che il display indichi la versione software del sistema.

Nella condizione di funzionamento normale sul display verranno visualizzati con ciclicità i dati meteo l'orologio interno e il livello del segnale GSM. Tale livello può variare da zero a 30. Si raccomanda almeno un valore di 12, altrimenti si dovrà collocare l'antenna in modo da ottenere maggior segnale.

Il collegamento alla rete viene confermato dal lampeggio lento del led in alto a destra sulla scheda Eolo Davis.

E' di fondamentale importanza porre attenzione alla chiusura della scatola, controllando la guarnizione del coperchio e il passaggio dei cavi che non favoriscano l'entrata di acqua o umidità nell'interno.