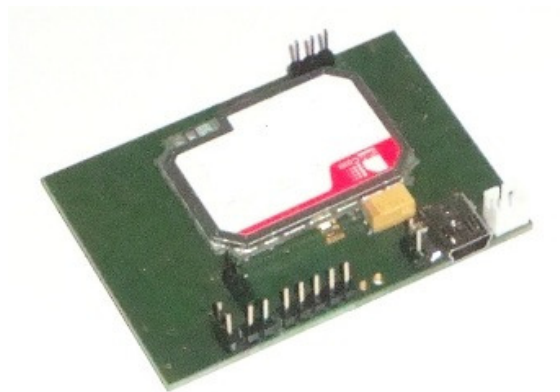


Il localizzatore gps-umts voce&dati real-time descrizione e modalità d'uso



INDICE

1. IL LOCALIZZATORE GPS-UMTS, VOICE&DATA REAL-TIME.....	3
1.1. INTRODUZIONE	3
1.2. DESCRIZIONE GENERALE – SEZIONE GSM	4
1.1. IL LOCALIZZATORE GPS.....	5
1.2. LA SCHEDA CONTROLLER.....	7
2.4. GLI INGRESSI DIGITALI	9
1.5. L’INGRESSO ANALOGICO.....	9
1.6. IL SENSORE VOX.....	10
1.7. IL MICROFONO AMBIENTALE E LA LINEA AUDIO ESTERNA	11
2. IMPOSTAZIONI E COMANDI	12
2.1. DEFINIZIONE ED IMPOSTAZIONE DEI NUMERI MASTER.....	12
2.2. MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO DEL VOICE-GPS.....	13
2.1. ACCENSIONE E SPEGNIMENTO USCITE DIGITALI	14
2.2. INTERROGAZIONE DI VERIFICA	14
2.3. PERSONALIZZAZIONE DEL TESTO DEI MESSAGGI	15
2.13. CONFERMA DI ESECUZIONE COMANDI	15
2.1. MODALITÀ OPERATIVA POWERSAVE.....	16
3. CONFIGURAZIONE DEI SERVIZI INTERNET.....	17
3.1. CONFIGURAZIONE DELL’APN	17
3.1. CONNESSIONE DATI REAL-TIME TCP/IP.....	18
3.2. PASSI OPERATIVI D’AVVIO	19

1. IL LOCALIZZATORE GPS-UMTS, VOICE&DATA REAL-TIME

1.1. *Introduzione*

Il mercato dell'elettronica consumer, è inflazionato di microspie ambientali e localizzatori gps a basso costo, basate su moduli gsm base, che svolgono le due funzioni singolarmente.

L'idea di realizzare un dispositivo in grado di fare trasmissione voce e dati contemporaneamente, nasce in risposta all'esigenza di avere uno strumento di qualità superiore, specificamente dedicato alle funzioni di ascolto ambientale e contemporanea trasmissione dati real-time, in modalità tcp/ip.

La soluzione a questa necessità è rappresentata dal localizzatore voice-gps, un potente dispositivo umts, dedito ad un solo specifico compito: la trasmissione continua voce+dati alla rilevazione di un evento esterno.

L'evento può essere costituito dallo spostamento del dispositivo, rilevato tramite il sensore di movimento integrato, da una voce o un rumore rilevati mediante il sensore vox, o segnali captati da altri sensori (ad es. un rilevatore di presenza pir).

Una volta impostati pochi parametri di connessione (il numero di telefono da chiamare e l'indirizzo ip a cui collegarsi) il gps-umts è pronto per funzionare, in modo semplice e completamente automatizzato, senza ulteriori interventi da parte dell'utente.

Ovviamente il voice-gps gestisce automaticamente anche le riconessioni della chiamata telefonica o della trasmissione dati, in caso di caduta della connessione di rete o del collegamento audio.

Il gps-umts può essere utilizzato con le usim degli operatori 3G (TRE e simili).

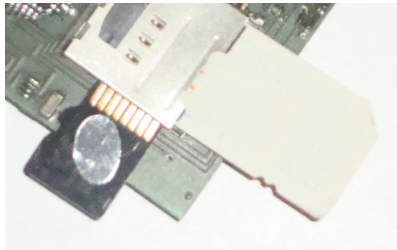
1.2. *Descrizione generale - sezione gsm*

Il localizzatore umts voice-gps è un dispositivo che utilizza le reti di telefonia mobile ad alta velocità per la rice-trasmissione audio e dati.

Per compiere queste operazioni, si utilizza un modulo GSM/GPRS/EDGE e UMTS /HSDPA operante sulle bande GSM 850MHz, EGSM 900 MHz, DCS 1800 MHz, PCS 1900MHz e disponibile in varie versioni, in base alle bande WCDMA (2100/900MHz, 2100/850 MHz o 1900/850MHz), utilizzate nel paese in cui verrà utilizzato il dispositivo.

Il modulo gsm è posto sulla superficie dove risiede anche il connettore usb e viene fornito completo di antenna umts miniaturizzata; in alternativa sono disponibili soluzioni d'antenna differenti, con connettore adattatore da pannello ed antenne con cavo prolunga sino a 5m.

Il voice-gps richiede l'uso di una USIM valida, che si inserisce in un connettore duale, predisposto per l'inserimento anche di una scheda microSD, come indicato in figura.

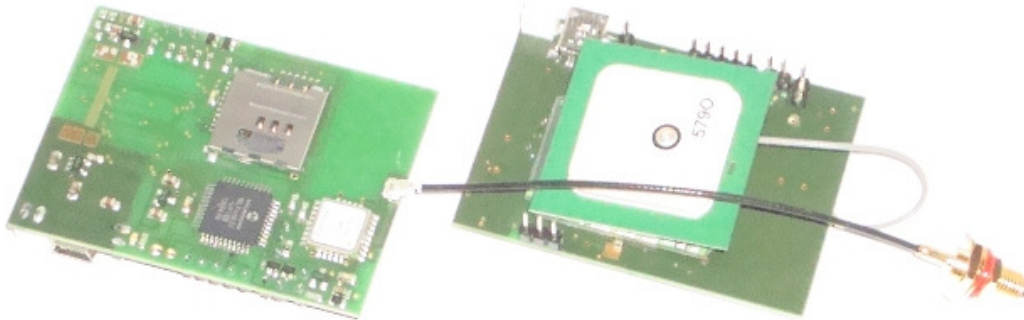


Il voice-gps è una derivazione hardware del video-alarm e potenzialmente supporta le funzioni di video-chiamata e registrazione video su scheda di memoria microSD.

Queste funzionalità non sono implementate ma potrebbero servire per realizzare varianti custom, per un ipotetico video-gps.

1.1. *Il localizzatore gps*

I dati gps trasmessi dal voice-gps sono elaborati da un localizzatore satellitare posto sulla superficie opposta a quella del modulo gsm, fornito completo di antenna miniatura ad altissima performance.



L'antenna può essere fissata con un po' di nastro biadesivo, sulla superficie metallica del modulo gsm; se invece occorre portare l'antenna all'esterno, sono disponibili connettori da pannello ed antenne a base magnetica con cavo sino a 5m di lunghezza.

Particolari accorgimenti sono stati adottati per minimizzare i consumi energetici del dispositivo a riposo; il localizzatore viene attivato solo quando il sensore di movimento rileva un movimento e spento dopo un tempo programmabile.

Poiché il funzionamento del sistema è basato principalmente sul sensore di movimento, sono stati implementati due comandi che permettono di disabilitarlo ed abilitarlo mediante l'invio dei messaggi seguenti:

OnG (abilita il sensore di movimento)
OffG (disabilita il sensore di movimento)

Quando il sensore rileva il movimento, il gps esce dallo stato di ibernazione ed inizia la procedura di invio voce/dati.

I dati sono inviati in formato nmea standard e sono quelli contenuti nella sentenza nmea SGPRMC, una stringa completa che contiene tutti i dati orari e di localizzazione necessari per tracciare la posizione del dispositivo.

Il tracciato completo è riportato nella tabella allegata.

<p>Identificativo del messaggio (Recommended Minimum Specific GPS Data)</p> <p>Ora, in coordinate universali (17h, 23m, 46.000s)</p> <p>Validità dato gps: A=valido, V= invalido</p> <p>Latitudine (37 gradi - 05.8173" direzione Sud) S=sud / N=nord</p> <p>Longitudine (17 gradi - 31.1317" direzione est) E=est / W=ovest</p> <p>Velocità a livello del suolo, in nodi</p> <p>gradi reali</p> <p>data giorno, mese, anno</p> <p>variazione magnetica in gradi</p> <p>E=est / W=ovest</p> <p>Caratteri di controllo</p>	<p>\$GPRMC, 172346.000, A, 3705.8173, S, 01731.1317, E, 1.3, 171.8, 250206, 0.0, W, *57</p>
---	---

1.2. La scheda controller

Il cuore della scheda è costituito da un microcontrollore PICmicro® che conferisce al modulo prestazioni eccezionali a fronte di dimensioni e costi ridotti.

Alcuni pin del pic sono disponibili per l'utente per gli usi che saranno descritti in seguito:

- **4 ingressi digitali diretti** configurati nel seguente modo
 - **1 ingresso** dedicato al sensore di movimento
 - **3 ingressi d'allarme**, accessibili in modo diretto, per il collegamento di sensori digitali low-ttl e contatti on/off (in2, 3, 4)
 - **2 ingressi transistorizzati**, per l'accesso indiretto agli ingressi d'allarme in2 e in3 con una tensione superiore a 3.3V



Jumper interruttore

Sensore di movimento (ingr.1)

Ingresso 2 - accesso diretto

Ingresso 3 - accesso diretto

Ingresso 4 - accesso diretto

Ingresso adc

Uscita dac

Ingresso 2 - accesso indiretto

Ingresso 3 - accesso indiretto

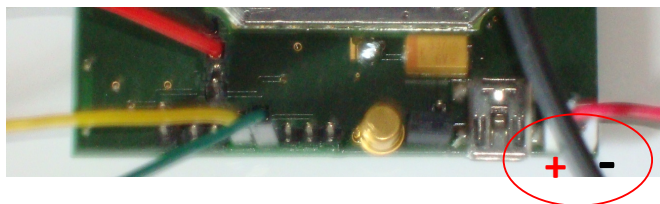
Out1

Out2

- **1 ingresso analogico** per il collegamento di sensori esterni o per la misurazione della tensione di batteria (adc1)
- **1 uscita dac** per implementazioni future
- **2 uscite digitali** azionabili ed interrogabili a distanza tramite sms (out1,2)

Il voice-gps è alimentato per mezzo di una batteria al litio del tipo comunemente utilizzato nei telefoni cellulari, con tensione nominale 3.6V-3,7V (e tensione reale che arriva a 4,2Vcc a batteria carica) e capacità di 1000mA nella dotazione standard, ampliabile a richiesta.

Il connettore sagomato garantisce il collegamento della batteria al circuito, con la polarità corretta.



Il connettore mini-usb presente sulla scheda, consente di alimentare il voice-gps e ricaricare la batteria collegata in tampone, che garantisce autonomia al dispositivo anche in assenza di tensione esterna.

L'alimentazione/ricarica può essere effettuata per mezzo di un comune carica-batterie usb per cellulari oppure collegando il cavo mini-usb alla porta usb di un computer.

Per le applicazioni in auto, sono ormai diffusi gli adattatori in grado di caricare un cellulare utilizzando la tensione a 12/24Vcc, prelevandola dalla presa accendi-sigari del veicolo.

E' possibile utilizzare batterie al litio non ricaricabili, che abbiano una corrente di scarica adeguata a supportare i picchi di corrente (1A min.) richiesti dal modulo gsm/umts.

L'accensione del voice-gps, si effettua per mezzo di un jumper interruttore; un led lampeggiante ne evidenzia l'attività della scheda e si spegne nelle fasi di stand-by.

Il microcontrollore viene alimentato ad una tensione inferiore a quello della batteria al litio, detta Vcc-micro, tramite un regolatore interno stabilizzato al valore di 3,3V.

Questa è anche la tensione delle uscite al livello logico alto ed anche la tensione massima applicabile agli ingressi digitali ed analogici, da non superare, per non rischiare il danneggiamento irreversibile del processore e del modulo telefonico.

2.4. *Gli ingressi digitali*

Gli ingressi digitali della scheda sono utilizzati per la rilevazione di una condizione d'allarme. Normalmente si trovano allo stato logico alto, grazie ad un pull-up interno al microcontrollore che li polarizza alla tensione +Vcc micro.

Per poter determinare in che modo pilotare gli ingressi, occorre specificare alcuni aspetti hardware.

Accesso diretto

I pin di ingresso sono i pin del microcontrollore resi direttamente disponibili sul connettore d'uscita, pertanto l'accesso a tali pin è detto "diretto".

Questa caratteristica ha il pregio di consentire la variazione dello stato di un input in modo molto semplice, tramite un pulsante o interruttore che colleghi un ingresso a massa: ad interruttore chiuso, il pin di input si porta allo stato logico basso, aprendo l'interruttore invece, il pin di input torna automaticamente al livello logico alto (senza dover applicare una tensione esterna, grazie al pull-up del microcontrollore).

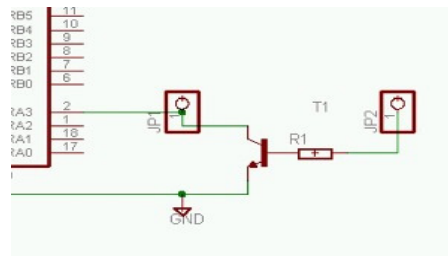
I pin sono pilotabili anche mediante tensioni low voltage TTL (con tensioni di 0-Vcc micro=3.3V).

Accesso indiretto

Quando si dispone di una tensione d'allarme V superiore a Vcc micro, è possibile accedere agli ingressi digitali in modo indiretto, utilizzando un transistor commutatore integrato sulla scheda.

Questa tecnica, adottata per gli ingressi digitali 2 e 3, consente di interfacciare al telecomando tensioni sino a 12Vcc.

In alternativa ci si può ricondurre alla condizione di accesso diretto utilizzando un piccolo relè, eccitato dalla tensione V, i cui contatti comune e n.a. vanno collegati a massa e ad uno degli ingressi digitali.



1.5. *L'ingresso analogico*

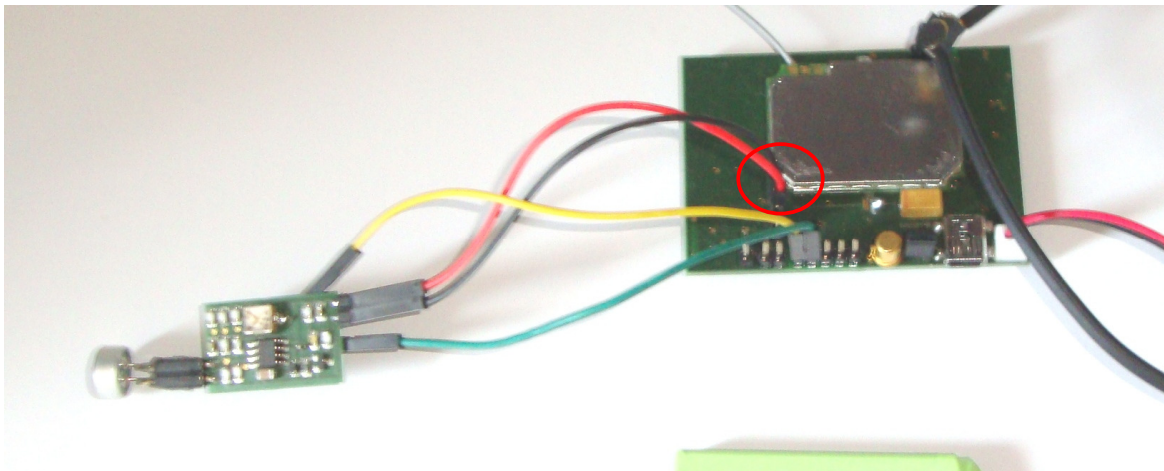
L'ingresso analogico adc1 fa capo ad un convertitore a 10bit, in grado di convertire un valore variabile con continuità in un numero compreso tra 0 e 1023.

Il range di acquisizione, compreso tra 0Vcc e 3.3Vcc è suddiviso in 1023 step di circa 3.3mV ($3.3V/1023=0,322mV$).

L'ingresso adc può essere utilizzato per rilevare lo stato di carica della batteria, misurandone la tensione; in questo caso però, la tensione di batteria deve essere attenuata mediante un partitore resistivo, che riduca la tensione applicata all'ingresso adc al valore massimo tollerato, pari a 3.3Vcc.

1.6. Il sensore vox

Il sensore vox è un circuito ad attivazione vocale costituito da un circuito digitale che rileva i rumori ambientali e commuta l'uscita digitale quando il livello del suono captato supera una soglia regolabile.



Il circuito vox può essere alimentato tramite la tensione Vcc micro del voice-gps, prelevandola dai due pin più interni alla scheda evidenziati in figura, lasciando libero il terzo pin (reset del sistema). In alternativa, il positivo di alimentazione (filo rosso) può essere collegato ad una delle uscite out1 o out2 del voice-gps, in modo da poterlo alimentare e spegnere a distanza tramite i comandi di accensione e spegnimento delle uscite digitali (on1, on2 / off1, off2).

L'uscita digitale del vox (filo verde) deve essere collegata ad uno degli ingressi digitali 1,2,3 (NON come in figura, ma spostandolo a dx almeno di una posizione).

Il filo giallo deve essere scollegato/eliminato.

Un piccolo led, normalmente spento, evidenzia lo stato dell'uscita vox.

Il vox va tarato per mezzo del trimmer miniaturizzato per la regolazione della sensibilità; occorre ruotare il trimmer nella posizione che determina l'accensione permanente del led e successivamente ruotarlo in senso opposto, terminando l'operazione appena si raggiunge lo spegnimento del led. A questo punto, generando un rumore o parlando, si osserverà il led emettere dei piccoli lampeggii quando il suono captato supera la soglia regolata.

Il vox va collegato al voice-gps solo dopo aver effettuato le programmazioni di funzionamento del localizzatore ambientale (numero di telefono, parametri di rete...), per evitare che il voice-gps sia innescato dai rumori, quando ancora non è configurato in modo completo per la normale operatività.

Le emissioni radio possono innescare il vox se l'antenna gsm è troppo vicina al sensore vocale; in questo caso occorre distanziare adeguatamente il vox dal voice-gps.

1.7. *Il microfono ambientale e la linea audio esterna*

Il voice-alarm è dotato di una capsula microfonica ad alta sensibilità e basso rumore, con cui è possibile captare le sorgenti audio provenienti dal luogo in cui è posto il dispositivo.



La capsula è montata su una coppia di pin-strip femmina che si collegano sui due pin-strip maschi denominati mic+ e mic-, che costituiscono i pin d'ingresso dell'interfaccia audio differenziale. L'uso della connessione mediante pin-strip, facilita l'utente nella realizzazione di un cavo prolunga per il collocamento distanziato del microfono rispetto al video-alarm.



Line-in Mic+ Mic-

Le capsule possono variare nella forma in base alla disponibilità di magazzino; il verso di inserimento può essere individuato effettuando una chiamata audio e provando il verso di inserimento migliore.

Il video-alarm è dotato di un secondo ingresso audio, denominato line-in, utilizzabile per il collegamento di una linea audio esterna (ad es. un impianto viva-voce).

Le due interfacce possono essere utilizzate in modo esclusivo (una per volta) ma è possibile commutare da una interfaccia all'altra e regolarne i parametri mediante i comandi audio descritti più avanti nell'apposita sezione.

2. IMPOSTAZIONI E COMANDI

Per poter utilizzare il voice-gps, occorre programmare i parametri necessari al suo funzionamento, quali ad es. il numero da chiamare per l'ascolto ambientale, i parametri di rete per la connessione tcp/ip.

Queste operazioni possono essere effettuate semplicemente inviando messaggi sms scritti nel formato specificato nei prossimi paragrafi.

2.1. *Definizione ed impostazione dei numeri master*

Il voice-gps dispone di una mini-rubrica interna di due numeri telefonici, detti master, (eventualmente ampliabile a richiesta) che vengono utilizzati le notifiche d'allarme.

L'inserimento dei numeri viene effettuato inviando al dispositivo acceso un sms composto nel seguente modo: tel# + spazio + numerotelefonico, dove # rappresenta la posizione in rubrica del numero da memorizzare:

tel# numerotelefonico (per inserire in rubrica un numero telefonico)

Es.: Tel1 335123456 oppure Tel2 +39338112233.

Il numero può essere scritto in formato internazionale (preceduto da +39 per l'Italia) e non deve contenere caratteri intermedi (punti, separatori etc.).

Per modificare un numero telefonico esistente è sufficiente sovrascriverlo con un altro numero, per cancellarlo occorre sostituire il numero col testo "no":

tel# no (per cancellare un numero telefonico dalla rubrica)

Es. Tel2 no. L'esecuzione dei comandi viene confermata da uno squillo di conferma.

2.2. *Modalità di funzionamento del voice-gps*

Quando l'ingresso di controllo è posto nello stato di abilitazione della sezione allarmi (default), ogni commutazione di livello (*) rilevata dal sensore di movimento o da uno o più ingressi d'allarme attiva il funzionamento del voice-gps, che consiste nell'effettuazione contemporanea della chiamata audio al numero master tel1 e della trasmissione dati all'indirizzo ip programmato.

La trasmissione audio/dati è regolata da un timer di durata, programmabile mediante il messaggio di comando seguente:

val2 n (imposta il timer di durata massima della chiamata)

dove n è la durata espressa in minuti, preimpostata al valore 3.

Il timer viene ricaricato da ogni commutazione di livello su uno qualsiasi degli ingressi perciò, combinando più sensori di tipo differente, è possibile coprire tutte le casistiche operative.

Ad es. il sensore di movimento, il sistema vox ed un sensore di presenza pir possono rilevare se un mezzo è in movimento, se è fermo ma si riscontrano attività ambientali (rumori/voci), se un dispositivo è fermo ed in assenza di rumori, con presenza di individui.

Allo scadere del timer, ossia dopo che per un intervallo pari al valore impostato non si sono verificati eventi esterni, la chiamata audio viene terminata e la trasmissione dati viene interrotta, predisponendo il circuito ad un nuovo ciclo operativo.

(*) Per commutazione di livello si intende qualsiasi variazione di stato rilevata da un ingresso, che può essere causata in due modalità differenti:

- Mediante un sensore passivo elettromeccanico (un interruttore, un contatto magnetico posto su una porta, una finestra, il sensore di movimento accessorio...) che colleghi/scolleghi l'ingresso da massa
- Mediante un sensore attivo (pir, fotocellula, vox...), che sia in grado applicare all'ingresso una tensione d'uscita binaria di 0Vcc o 3,3Vcc.

2.1. *Accensione e spegnimento uscite digitali*

Il comando di accensione serve ad attivare le uscite della scheda, ossia a portarle allo stato logico alto, corrispondente al livello di tensione Vcc micro.

Lo stato di accensione è permanente (sino a comando contrario), cioè viene memorizzato e ripristinato in caso di spegnimento e riavvio del modulo.

Si realizza mediante l'invio di un messaggio sms avente per testo "on" seguito dal numero # di uscita da attivare o seguito da x per agire contemporaneamente su tutte le uscite:

On# (per attivare l'uscita #)

Ad esempio on1 attiva l'uscita 1.

In modo analogo al comando precedente, lo spegnimento di una uscita si effettua con il testo "off" seguito dal numero # di uscita da disattivare:

Off# (per disattivare l'uscita #)

Ad esempio off2 spegne l'uscita 2 portandola a livello di 0V.

Le uscite possono essere comandate in modo impulsivo (una accensione **temporanea** seguita immediatamente dallo spegnimento dopo pochi secondi) mediante il comando:

Tmp# (per generare un impulso sull'uscita #).

2.2. *Interrogazione di verifica*

Per controllare remotamente lo stato complessivo del video-alarm è possibile inviare il comando di **interrogazione** seguente:

In? (per interrogare remotamente lo stato del video-alarm)

Il dispositivo interrogato comporrà ed invierà un messaggio sms di risposta, indicando:

- lo stato degli ingressi d'allarme
- lo stato delle uscite digitali
- il livello di carica della batteria, in volt

Esempio di messaggio:

IN: ingresso 2 basso, ingresso 3 alto, ingresso 4 basso,

OUT: uscita 1 = on, uscita 2 = off

Batt.: 3,9V

2.3. Personalizzazione del testo dei messaggi

Il testo relativo allo stato degli ingressi digitali è impostato in fase di produzione con un testo predefinito che può essere riprogrammato e personalizzato con una stringa lunga sino a 16 caratteri. Ogni pin di ingresso dispone di 2 stringhe riprogrammabili, una viene inviata quando l'ingresso passa dal livello alto a quello basso, l'altra quando l'ingresso passa dal livello basso a quello alto; in tal modo è possibile differenziare la segnalazione.

La programmazione del testo messaggi viene effettuata inviando un sms composto dal comando *msg*, seguito da una lettera che caratterizza l'ingresso, da uno spazio separatore e dal testo da programmare racchiuso tra virgolette (di lunghezza max 16 chars, i testi più lunghi vengono troncati):

msg# "testo" (per programmare il testo dei messaggi d'allarme)

= A o B rispettivamente per modificare il testo predefinito per l'ingresso di controllo

= C o D per i livelli basso / alto dell'ingresso 2;

= E o F per i livelli basso / alto dell'ingresso 3;

= G o H per i livelli basso / alto dell'ingresso 4.

Ad es. impostando *msgc "vano motore open"*, un sms col testo *vano motore open* verrà inviato se l'ingresso 2 si troverà a livello basso al momento dell'invio dell'allarme.

Anche i testi relativi all'ingresso 4 usato per il sensore di movimento, sono programmabili, in modo da consentire di utilizzare l'ingresso 4 come un ingresso standard, senza il sensore di movimento.

2.13. Conferma di esecuzione comandi

Tutti i comandi validi inviati vengono eseguiti dal telecontrollo e confermati all'utente con uno squillo di conferma gratuito.

In alternativa, è possibile impostare che la conferma di esecuzione comandi sia inviata tramite un sms di OK.

Per commutare tra queste due modalità, è possibile utilizzare i comandi di configurazione seguenti:

smsy (sms di conferma Yes, no squillo di conferma)

smsn (sms di conferma No, conferma tramite squillo)

2.1. *Modalità operativa powersave*

Il video-alarm implementa una funzionalità di risparmio energetico che riduce i consumi tramite la disattivazione del modulo gsm.

In questa modalità, il modulo gsm continua ad operare localmente, ma le funzionalità radio sono inibite ed il gsm risulta irraggiungibile.

La funzione powersave è normalmente disabilitata e può essere attivata col comando seguente:

PWSY (powersave YES, attiva la funzione di risparmio energetico)

Quando il video-alarm è in modalità powersave, si risveglia in occasione di eventi d'allarme o eventi programmati (ad es. l'invio ciclico di una foto impostabile col comando val5), riattiva le funzionalità radio del gsm e torna in piena operatività, per un tempo di accensione che va impostato con il messaggio di comando seguente:

val1 n (imposta la durata del risveglio a n minuti).

In questo intervallo d'accensione, l'utente ha la possibilità di interagire col video alarm; trascorso un intervallo n senza comunicazioni tra utente e video-alarm, il modulo gsm viene rimesso in modalità powersave, a meno che la funzione non sia stata disattivata, tornando alla modalità operativa standard, col comando:

PWSN (powersave NO, disattiva la funzione di risparmio energetico).

3. CONFIGURAZIONE DEI SERVIZI INTERNET

3.1. Configurazione dell'apn

Per poter utilizzare le funzionalità di trasmissione dati più evolute, quali ad es. l'invio delle mail, occorre configurare l'access point o apn, esattamente come avviene nei comuni cellulari o smartphone.

L'apn è un parametro che dipende dal gestore telefonico della sim utilizzata; per facilitarne la configurazione, sono stati precaricati alcuni degli apn più comuni, che possono essere selezionati via sms inviando il testo:

ApnT (imposta l'apn del gestore Tim = `ibox.tim.it`)
ApnV (imposta l'apn del gestore Vodafone = `web.omnitel.it`)
ApnW (imposta l'apn del gestore Wind = `internet.wind`)
Apn3 (imposta l'apn del gestore Tre = `tre.it`)
ApnC (imposta l'apn Custom programmato dall'utente)
ApnN (imposta l'apn Nullo e disabilita tutti i servizi internet).

Questi comandi sono un retaggio storico di quando gli operatori telefonici avevano un numero limitato di apn; ad oggi la situazione è mutata ed ogni operatore in genere ha almeno un paio di apn disponibili o più, in genere legati a diverse tariffe commerciali.

Pertanto l'utente deve innanzitutto verificare che l'apn predefinito sia quello utilizzato dalla tariffa internet scelta; se la tariffa richiede l'uso di un apn differente (ad es. `wap.tim.it` invece di `ibox.tim.it`) o per qualsiasi altra evenienza (un nuovo gestore, un gestore estero ...) è necessario **P**rogrammare una nuova stringa apn, detta custom, con il comando **ApnP**, e renderla attiva con il comando **ApnC** (apn custom).

Il messaggio di programmazione è costituito dal testo fisso **ApnP** seguito da spazio e dalla stringa racchiusa tra virgolette:

ApnP "stringa apn" (Programma l'apn custom - max 32chars)

Se invece l'apn viene variato in corso d'opera, può essere ricaricato riavviando il dispositivo.

3.1. Connessione dati real-time tcp/ip

La connessione tcp/ip è una potente modalità di rice-trasmissione dati che consente di mettere in rete il localizzatore satellitare; tecnicamente parlando, il voice-gps diventa un socket tcp client in grado di interfacciarsi con un socket tcp server.

Quando la connessione tcp/ip è attiva, il gps ed il server comunicano come se fossero collegati da un cavo invisibile; il gps invia i dati al server con una frequenza di una stringa ogni 2s circa, e consente un tracking estremamente puntuale.

La trasmissione è rallentata solo dalle verifiche periodiche sullo stato della connessione, necessarie a verificare lo stato della connessione ed al ripristino della stessa in caso di problemi di rete.

In aggiunta al dato gps, vengono inviati l'identificativo del dispositivo, una virgola separatrice, la tensione dell'ingresso adc1 (utile per rilevare la tensione di batteria) e la stringa gps \$GPRMC:
es. 387494042233081,0981\$GPRMC,000214.066,A...

Per predisporre il micro gprs-gps all'uso di questa funzione, occorre effettuare alcune impostazioni preliminari, quali la programmazione dell'identificativo del dispositivo, l'indirizzo ip a cui collegarsi ed altre opzioni descritte più avanti. I comandi sms sono i seguenti:

tcpip "ip,porta" (imposta l'indirizzo ip e la porta del server a cui collegarsi)

tcpid "identificativo" (imposta un nome/codice identificativo della periferica gps)

tcpim (in alternativa al comando tcpid, imposta il codice imei del gsm come id del gps)

E' possibile verificare le impostazioni inviate utilizzando il comando di interrogazione:

tcp? (richiede il riepilogo via sms delle impostazioni tcp/ip del micro gprs-gps)

Per compatibilità con altri prodotti a catalogo e per eventuali implementazioni future, sono presenti anche i comandi che seguono; tuttavia il loro effetto è nullo perché al momento la trasmissione tcp/ip risulta sempre abilitata:

tcpny (abilita permanentemente ed avvia la modalità real-time tcp/ip)

tcpnr (disabilita la modalità di connessione real-time tcp/ip)

Durante la sessione di lavoro tcp/ip, il modulo gsm-gprs è dedicato esclusivamente alla connessione trasparente tra periferica pic-gps e server; ogni altra funzione è inibita e la periferica diventa irraggiungibile sino al termine della connessione.

Le programmazioni periodiche impostate o i comandi sms inviati tornano ad essere efficaci in caso di caduta del collegamento di rete o quando il mezzo non è più in movimento.

3.2. *Passi operativi d'avvio*

Per utilizzare il voice-gps occorre:

- dotarsi di una usim telefonica valida (con un credito sufficiente, se prepagata, o con un abbonamento attivo)
- disabilitare il pin di accensione della usim (se presente), utilizzando un comune cellulare
- cancellare tutti i messaggi presenti sulla usim (qualora fosse già stata usata) per evitare condizioni di saturazione che ne possano precludere la capacità di ricevere altri sms
- inserire la usim nel vano porta sim (le operazioni di inserimento ed estrazione devono essere effettuate a dispositivo spento)
- inserire la scheda di memoria microSD (nelle versioni che ne implementano l'uso, le operazioni di inserimento ed estrazione devono essere effettuate a dispositivo spento)
- verificare che l'antenna miniatura in dotazione sia agganciata al modulo gsm e non sia schermata da piani metallici o inscatolata in contenitori metallici
- collegare la batteria al litio ed eventualmente l'alimentatore usb
- accendere il dispositivo collegando il jumper-interruttore sui pin-strip

Se i passi precedenti sono stati eseguiti correttamente, il led di avvio lampeggia per circa un minuto, sino al completamento delle impostazioni preliminari.

Al termine della fase di start-up, il led si spegne per limitare i consumi; chiamando il numero della sim utilizzata, si sentirà uno squillo di telefono e la chiamata verrà immediatamente rifiutata.

Se il led resta acceso, significa che la fase di avvio si è arrestata: può dipendere dal fatto di non aver seguito le avvertenze precedenti (ad es. è stata usata una sim con pin) oppure la batteria non è sufficientemente carica ed il gsm si è spento mentre si collegava alla rete.

A questo punto, posto su un ripiano, senza muoverlo, col vox scollegato, il voice-gps è pronto per essere configurato ed utilizzato come descritto nei paragrafi precedenti.

Al termine della configurazione, muovendolo e collegando il vox entrerà immediatamente in attività.