

Il video-alarm descrizione e modalità d'uso



INDICE

1. IL TELECONTROLLO VIDEO-ALARM	3
1.1. INTRODUZIONE	3
1.2. DESCRIZIONE GENERALE.....	4
1.3. MICROCONTROLLORE UTILIZZATO E CONFIGURAZIONE I/O	6
1.4. GLI INGRESSI DIGITALI	7
1.5. IL MICROFONO AMBIENTALE E LA LINEA AUDIO ESTERNA.....	8
2. IMPOSTAZIONI E COMANDI	9
2.1. DEFINIZIONE ED IMPOSTAZIONE DEI NUMERI MASTER.....	9
2.2. IMPOSTAZIONI ED INTERROGAZIONE DI RIEPILOGO	10
2.3. COMANDI DI REGOLAZIONE INGRESSO AUDIO	10
2.4. MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO DEGLI ALLARMI.....	11
2.5. MODALITÀ DI GESTIONE DELLE VIDEOCHIAMATE	13
2.6. IMPOSTAZIONI RELATIVE AGLI ALLARMI FOTOGRAFICI.....	14
2.7. RICHIESTA FOTO ON-DEMAND.....	15
2.8. INVIO FOTO CICLICO TEMPORIZZATO.....	15
2.9. REGISTRAZIONI AUDIO E VIDEO STAND-ALONE ON-DEMAND	16
2.10. MODALITÀ DI REGISTRAZIONE AUTOMATICA OFF-LINE.....	18
2.11. ASCOLTO AMBIENTALE	19
2.12. IMPOSTAZIONI FOTO-VIDEO CAMERA	22
2.13. ACCENSIONE E SPEGNIMENTO USCITE DIGITALI	24
2.14. INTERROGAZIONE DI VERIFICA	25
2.15. PERSONALIZZAZIONE DEL TESTO DEI MESSAGGI	25
2.16. CONTROLLO D'ALLARME E RITARDI D'ATTIVAZIONE.....	26
2.17. CONFERMA DI ESECUZIONE COMANDI.....	27
2.18. GESTIONE DEL PIN DI SICUREZZA	28
2.19. MODALITÀ DI GESTIONE DEI FILES DOPO LA TRASMISSIONE.....	29
2.20. MODALITÀ OPERATIVA POWERSAVE	30
3. CONFIGURAZIONE DEI SERVIZI INTERNET.....	31
3.1. CONFIGURAZIONE DELL'APN	31
3.2. FUNZIONALITÀ DI INVIO MAIL ED IMPOSTAZIONI	32
3.3. SCARICO DEI FILES VIA MAIL ON-DEMAND	34
3.4. IMPOSTAZIONI RELATIVE AI SERVIZI FTP	35
3.5. SCARICO DEI FILES VIA FTP ON-DEMAND.....	36
3.6. CONFIGURAZIONE AUTOMATICA DATA/ORA TRAMITE INTERNET	37
4. ISTRUZIONI PER L'USO, ACCESSORI	38
4.1. PASSI OPERATIVI D'AVVIO	38

1. IL TELECONTROLLO VIDEO-ALARM

1.1. *Introduzione*

Il video-alarm è un dispositivo per la sicurezza e per la videosorveglianza che consente di implementare varie soluzioni applicative, grazie all'uso combinato di una videocamera miniaturizzata integrata, di una scheda di memoria microSD, e tramite l'accesso alle reti di telefonia mobile 3G.

Il video-alarm è dotato di ingressi digitali che gli consentono di interfacciare sensori e contatti per la rilevazione di eventi d'allarme.

La rilevazione dell'evento può generare vari scenari operativi: il video-allarm può registrare foto e video sulla microSD, seguita o meno dall'invio di una mail con il file audio-video in allegato oppure la scena può essere trasmessa in diretta mediante una videochiamata, o entrambe le cose (video in diretta e copia della registrazione via mail).

L'utente può inoltre scegliere se operare in modalità video o ambientale, ossia utilizzando solo la sezione audio del dispositivo.

Il video-alarm è potente e versatile e si presta all'uso in diversi ambiti applicativi, dalla video-sorveglianza civile al settore investigativo.

Per quanto possibile, le modalità di funzionamento sono state rese impostabili mediante comandi sms; qualora fosse necessario ottimizzare il software per un particolare tipo di operatività, è disponibile un servizio di personalizzazione in grado di soddisfare eventuali esigenze specifiche.

1.2. Descrizione generale

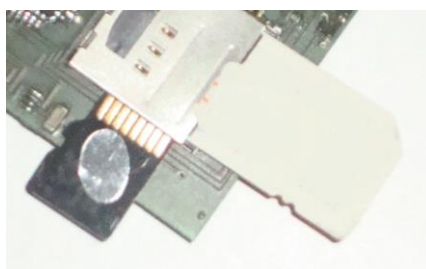
Il video-alarm è un dispositivo che frutta le reti di telefonia mobile ad alta velocità per la rice-trasmissione di dati (messaggi sms, chiamate voce, videochiamate, foto, files audio-video, mail ed altro).

Per compiere queste operazioni, la scheda integra 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.

Pertanto, il video-alarm richiede l'uso di una USIM valida, abilitata alla rice-trasmissione delle video-chiamate ed al traffico dati, se si vuole utilizzare le funzionalità più evolute disponibili.

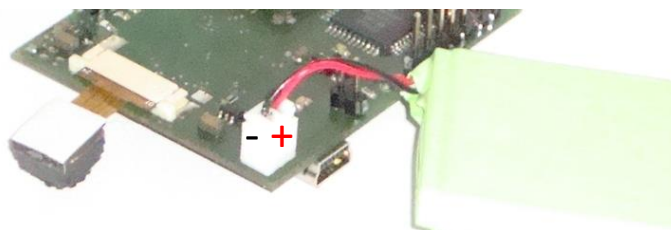
Per quanto riguarda il supporto per la registrazione dei files audio e video, la scheda usa la tecnologia delle memorie microSD, che garantiscono il migliore rapporto tra quantitativo di dati immagazzinabile e costo.

USIM e microSD si inseriscono nell'apposito connettore duale, nel verso indicato in figura.



La circuiteria elettronica viene alimentata per mezzo di una batteria al litio del tipo comunemente utilizzato nei telefoni cellulari, con tensione variabile tra 3,6Vcc e 4,2Vcc in base al livello di 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.



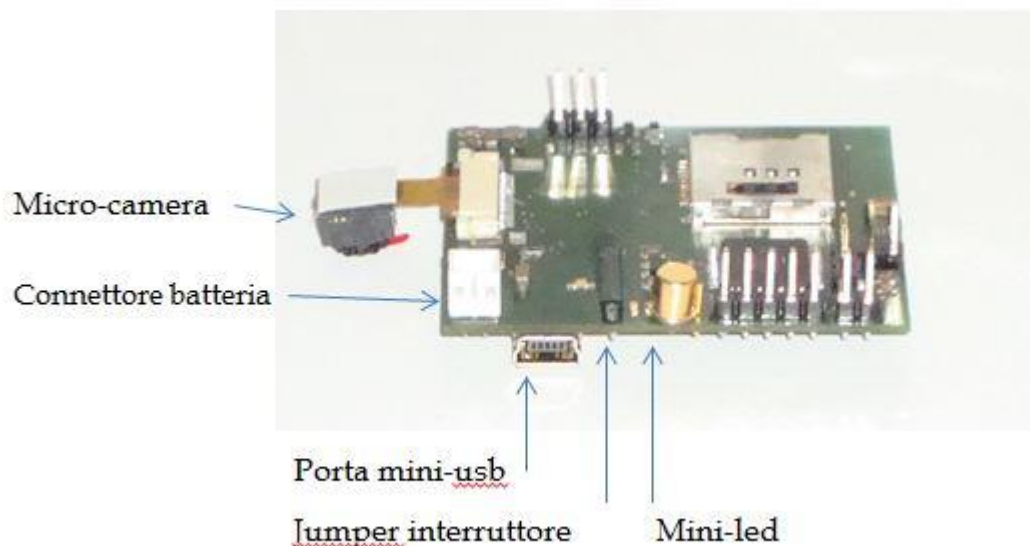
Il connettore mini-usb presente sulla scheda, consente di alimentare il video-alarm e ricaricare la batteria collegata in tampone, che garantisce autonomia al dispositivo anche in assenza di tensione esterna.

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.

E' comunque disponibile come accessorio, l'alimentatore da rete con uscita usb.

Per le applicazioni in auto, sono ormai diffusi a livello consumer, adattatori in grado di caricare un cellulare utilizzando la tensione a 12/24Vcc, prelevandola dalla presa accendi-sigari del veicolo. L'accensione del video-alarm viene effettuata per mezzo dell'unico jumper interruttore posto vicino al connettore di batteria.

L'accensione è segnalata da un diodo led che si illumina per circa un minuto. Se la procedura di avvio si completa in modo regolare, il led si spegne per limitare il consumo di batteria; se il led resta acceso vengono descritte successivamente le possibili cause.



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.

Il video-alarm è dotato di una antenna miniaturizzata, collegata tramite un apposito microconnettore, necessaria per il funzionamento del modulo telefonico.

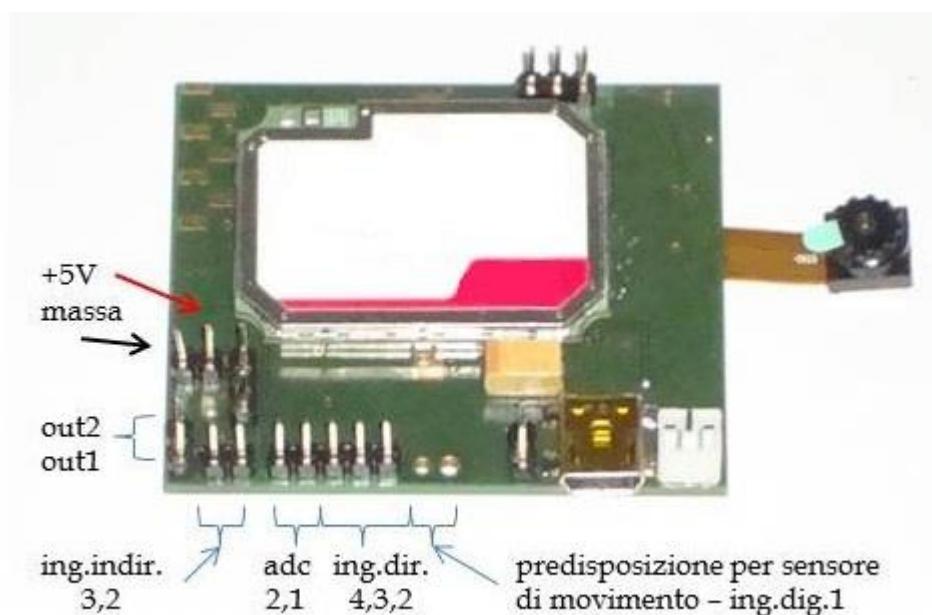
Qualora fosse richiesto, sono disponibili soluzioni d'antenna differenti, con connettore adattatore da pannello ed antenne con cavo prolunga sino a 5m.

1.3. Microcontrollore utilizzato e configurazione I/O

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 di enable** della sezione allarme (in4)
 - **2 ingressi d'allarme**, per il collegamento di sensori digitali e contatti on/off (in2,3)
 - **1 ingresso d'allarme** per la connessione di un sensore di movimento accessorio (in1)



- **2 ingressi digitali indiretti** transistorizzati, per l'accesso agli ingressi d'allarme in2 e in3 con una tensione
- **2 ingressi analogici** per il collegamento di sensori analogici (adc1,2)
- **2 uscite digitali** azionabili ed interrogabili a distanza tramite sms (out1,2)
- **1 uscita speciale di alimentazione +5v**, controllabile via sms (out3)

1.4. Gli ingressi digitali

Gli ingressi digitali della scheda sono utilizzati come ingressi di controllo o come ingressi 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.

Lo stato logico dell'ingresso di enable determina l'abilitazione o meno della sezione d'allarme: posto al livello basso inibisce le segnalazioni di allarme, posto allo stato alto abilita la sezione allarmi e questa è anche la condizione di default, dato che come si è detto, gli ingressi normalmente assumono il livello logico alto.

Tale ingresso serve a facilitare il controllo (attivazione e disattivazione) del sistema d'allarme; può essere pilotato in modo manuale (con un comune interruttore), in modo automatico (con sistemi a trasponder o telecomandi) ed in modalità remota (via sms), collegandolo ad una delle uscite telecontrollabili.

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).

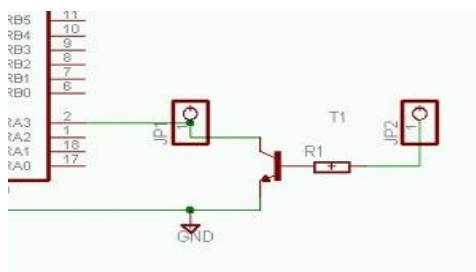
Accesso indiretto

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 telecontrollo 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.

Questo è il caso tipico di interfacciamento con l'uscita di una centralina d'allarme tradizionale.

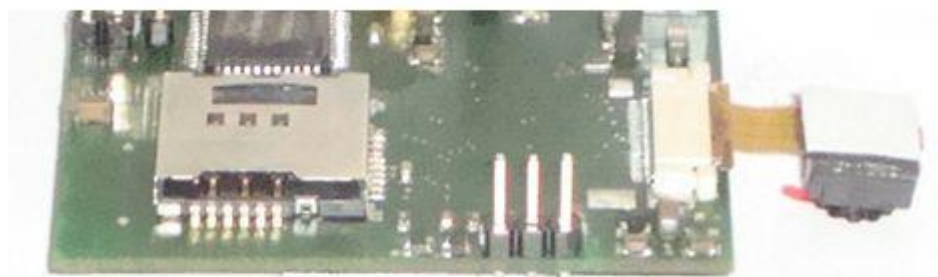


1.5. *Il microfono ambientale e la linea audio esterna*

Il video-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 video-alarm, è necessario che l'utente configuri alcuni dati specifici che non sono noti apriori, ad esempio i numeri di telefono che il video-alarm dovrà utilizzare per effettuare le segnalazioni d'allarme (sms, video-chiamate...), le caselle mail a cui inviare i files audio/video e varie altre opzioni ed informazioni descritte di seguito.

Queste operazioni possono essere effettuate semplicemente inviando al video-alarm, messaggi sms scritti nel formato specificato nei prossimi paragrafi.

2.1. *Definizione ed impostazione dei numeri master*

Il video-alarm 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 video-alarm 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. *Impostazioni ed interrogazione di riepilogo*

Di seguito verranno introdotti una serie di parametri impostabili mediante la configurazione di un valore.

La sintassi dei comandi è tipicamente costituita dal testo generico "val", seguita dal progressivo numerico del parametro e da un valore # da impostare (ad es. val1 10, val2 30...).

Il significato, l'uso e l'effetto di tali parametri è descritto nei paragrafi che seguono.

Il messaggio di interrogazione che riepiloga i valori impostati, è costituito dal testo:

val? (interrogazione di lettura dei parametri impostati)

oltre ai valori impostati con i comandi "val", il messaggio di risposta contiene altri tipi di impostazioni, come il riepilogo dei numeri master impostati e le programmazioni relative alla regolazione dell'audio in ingresso.

Esistono poi vari altri parametri la cui descrizione è demandata ai paragrafi specifici.

2.3. *Comandi di regolazione ingresso audio*

La regolazione del livello audio captato dal microfono può essere effettuata mediante due comandi di regolazione del volume, che hanno un effetto simile ma tecnicamente intervengono in fasi differenti del processo di acquisizione: un parametro regola l'amplificazione analogica del segnale, prima che sia campionato, l'altro parametro regola l'amplificazione digitale dello stesso.

L'impostazione di questi parametri dipende dalla qualità dell'audio che si ottiene in base al tipo di capsula microfonica utilizzata e va perciò regolato sperimentalmente in funzione di quest'ultima.

Vol# (regolazione del volume di amplificazione a livello #)

dove # è un valore numerico compreso tra 1 e 6 (vol1 = livello minimo, vol6 = livello massimo);

Gain# (regolazione del guadagno di amplificazione a livello #)

dove # è un valore numerico compreso tra 1 e 6 (gain1 = livello minimo, gain6 = livello massimo).

I valori impostati possono essere letti mediante il comando di interrogazione val?.

2.4. Modalità di funzionamento degli allarmi

Quando l'ingresso di controllo è nello stato di abilitazione della sezione allarmi, ogni commutazione di livello rilevata da uno o più ingressi d'allarme genera una serie di azioni che possono essere configurate dall'utente.

Per commutazione di livello si intende qualsiasi variazione di stato rilevata da un ingresso, causata da un sensore passivo elettromeccanico (un interruttore, un contatto magnetico posto su una porta, una finestra, il sensore di movimento accessorio...) o da un sensore attivo (pir, fotocellula...), in grado di segnalare uno stato on/off variando una tensione d'uscita a 0-3,3V.

L'azione scatenata dall'evento d'allarme è configurabile mediante una serie di parametri impostabili dall'utente, il cui effetto viene elencato di seguito in modo sintetico e successivamente approfondito:

- 1) Configura l'ingresso 4 come enable o come ingresso d'allarme aggiuntivo (default)
- 2) attivazione dei ritardi d'allarme (default = ritardi non attivi)
- 3) attivazione/disattivazione delle foto d'allarme (default = fotoalarm abilitate)
- 4) attivazione/disattivazione delle audiochiamate d'allarme (default = audiocall abilitata)
- 5) attivazione/disattivazione delle videochiamate d'allarme (default = videocall abilitata)
- 6) attivazione/disattivazione dei messaggi d'allarme via sms (default = sms abilitati)
- 7) attivazione/disattivazione degli squilli d'allarme (default = squilli disabilitati)
- 8) attivazione /disattivazione degli allarmi solo sul fronte di variazione basso (default = ingressi sensibili ad entrambi i fronti di variazione)

Per attivare/disattivare i parametri descritti, occorre inviare un messaggio di comando costituito dal testo:

par# (per attivare/disattivare l'impostazione #)

dove # è il numero del parametro da variare, come da elenco precedente.

Il comando è bistabile cioè lo stesso comando commuta il parametro, se è attivo lo disattiva, se è inattivo lo attiva.

Ad es., se non è richiesta la notifica d'allarme sms, è possibile inviare il comando par6, se si desidera abilitare lo squillo di allarme gratuito occorre inviare il messaggio par7, se si preferisce che l'allarme arrivi solo su un fronte di variazione (ad es. solo all'apertura della portiera e non alla chiusura) si può impostare il par8 e così via.

Lo stato delle impostazioni parametriche può essere richiesto con un messaggio di interrogazione costituito dal testo seguente:

par? (per richiedere la situazione dei parametri impostati)

Il video alarm risponderà con un sms nel quale sono indicati i parametri ed il relativo stato di attivazione/disattivazione.

Nel caso siano abilitati più parametri, alcuni di essi hanno priorità gerarchica e le modalità d'allarme con priorità superiore annullano quelle con valore gerarchico inferiore:

gli sms sono sempre inviati se attivi;
la chiamata video, essendo costituita da immagini e audio, è la modalità d'alert più completa, ha la massima priorità sulle alte modalità, rendendole superflue;
se la video-chiamata è disabilitata, la chiamata audio prevale sugli squilli d'allarme.

Nella situazione di default, ogni condizione d'allarme causa l'immediata notifica dell'evento via sms. Poiché sono attivi di default sia la chiamata video che la chiamata audio, viene effettuata la sola chiamata video (che è di tipo audio-video, perciò prevale sulla chiamata solo audio) e non vengono effettuati gli squilli d'allarme.

Se la chiamata video non è abilitata, il video-controll invia una chiamata audio, senza squilli d'allarme.

Se le chiamate audio e video non sono abilitate, il video-alarm invia all'utente alcuni squilli d'allarme gratuiti, se abilitati, in modo che l'utente possa decidere o meno se chiamare o video chiamare il video-alarm.

Per ottenere lo scatto delle foto al verificarsi dell'evento d'allarme, occorre disabilitare la video-chiamata d'allarme.

Le chiamate audio e video effettuate dal video-alarm hanno una durata che può essere temporizzata o terminata dall'utente; gli squilli d'allarme sono delle semplici notifiche che vengono interrotte automaticamente dal dispositivo dopo pochi secondi.

I messaggi e gli squilli sms vengono inviati a tutti i numeri in rubrica, le chiamate audio e video solo al primo numero master.

I parametri di cui sopra determinano una casistica di comportamenti che viene ampliata con l'introduzione di altre modalità operative, la registrazione dei files (audio/video/foto) e l'invio dei files via mail.

La registrazione dei files si imposta mediante il comando recY e recN:

recY (abilita la registrazione delle chiamate audio e video)
recN (disabilita la registrazione delle chiamate audio e video)
rec? (richiede lo stato della funzione di registrazione e delle opzioni relative)

Se l'opzione di registrazione è attiva, le foto, le chiamate audio e le chiamate video vengono registrate sulla microSD (che deve essere necessariamente presente nell'apposito slot) ed inviate in un allegato mail o via ftp in un secondo momento, a richiesta, o al termine della audiochiamata o videochiamata, se la funzione di invio automatico è stata abilitata.

Le impostazioni mail/ftp sono dettagliate nell'apposito capitolo.

2.5. *Modalità di gestione delle videochiamate*

Le videochiamate in uscita, effettuate dal video-alarm, sono limitate da un timer di sicurezza allo scadere del quale vengono terminate automaticamente.

Il valore del timer è impostato ad 1 minuto e può essere modificato mediante il comando seguente:

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

dove n è la durata espressa in minuti.

Durante la videochiamata, l'utente ha la facoltà di ricaricare il timer premendo il tasto 2 del telefonino o può annullarlo premendo il tasto 4; in quest'ultimo caso, è l'utente a terminare la videochiamata, tramite il tasto di fine chiamata del telefonino o mediante digitazione del tasto 3.

Le videochiamate in entrata, ricevute dal video-alarm, non sono temporizzate e vengono controllate completamente dall'utente che le effettua.

Il video-alarm accetta automaticamente le chiamate in entrata a condizione che siano effettuate da un numero master, ed abilita le funzionalità di registrazione (se attive) ed invio mail (se abilitato).

2.6. *Impostazioni relative agli allarmi fotografici*

Il video-alarm può utilizzare la fotocamera per eseguire una o più foto conseguentemente al verificarsi di un evento d'allarme, a condizione che l'opzione risulti abilitata (par3) e che non sia attiva una modalità d'allarme di livello superiore (come la video-chiamata, disattivabile col par5).

Se queste premesse sono rispettate, al verificarsi di una condizione d'allarme, il video-alarm esegue una serie di scatti fotografici il cui numero è impostabile, distanziati di un valore anch'esso programmabile. I comandi d'impostazione sono costituiti da messaggi sms aventi il testo seguente:

val6 n (imposta n scatti fotografici al verificarsi di un allarme)
val7 n (imposta l'intervallo di tempo n tra uno scatto e l'altro)

Una unità di intervallo di pausa tra due scatti consecutivi è approssimativamente assimilabile ad 1s. Esempio: i comandi val6 5 e val7 3 impostano l'esecuzione di 5 scatti fotografici ad intervalli di circa 3s tra uno scatto e quello successivo.

Se la funzione mail è abilitata, al termine della sequenza di scatti viene effettuato l'invio delle foto come files jpeg allegati via mail.

Poiché l'invio di una mail richiede alcuni secondi di connessione e trasmissione, occorre considerare che, maggiore è il numero di foto da trasmettere, maggiore la latenza del video-alarm.

La dimensione delle foto può essere modificata mediante il comando di impostazione della camera fotografica CAMF:

camfn (imposta la camera fotografica alla risoluzione n).

Il parametro n è un progressivo che vale:

- 1 per le foto di piccola dimensione (camf1 = qcif = 176 x 144)
- 2 per le foto di dimensione medio-piccola (camf2 = qvga = 320 x 240)
- 3 per le foto di dimensione medio-piccola (camf3 = cif = 352 x 288)
- 4 per le foto di dimensione media (cam4 = vga = 640 x 480).

2.7. *Richiesta foto on-demand*

E' possibile richiedere l'esecuzione di sequenza di n foto (dove n è il valore impostato col comando val6) in qualsiasi momento, utilizzando il comando sms seguente:

foto (richiede al video-alarm l'esecuzione di n foto)

Se l'invio delle mail è abilitato, le foto vengono inviate come allegati di posta elettronica, altrimenti restano memorizzati nella cartella "Picture" della microSD.

2.8. *Invio foto ciclico temporizzato*

Il video-alarm è dotato di un timer interno con il quale è possibile programmare l'esecuzione ciclica di un evento.

Nell'implementazione attuale, l'evento ciclico è costituito dallo scatto periodico di una foto e dall'invio della stessa via mail, se la funzione mail è abilitata; l'uscita out1 si accende automaticamente ad inizio ciclo (utile ad es. ad attivare un illuminatore) e si spegne alla conclusione dello stesso.

Per attivare la funzione ciclica, occorre inviare il comando:

val5 n (imposta il timer dell'evento ciclico)

dove n è la durata del timer espressa in minuti; il valore n=0 termina la funzione.

2.9. *Registrazioni audio e video stand-alone on-demand*

Le registrazioni audio e video possono essere effettuate in modalità stand-alone, senza dover necessariamente fare una chiamata audio o una video-chiamata, ossia senza ricorrere all'uso del modulo gsm.

A tal fine sono stati implementati i comandi sms seguenti:

videostart (avvia la registrazione di un video con audio)
videostop (termina la registrazione di un video con audio)

audiostart (avvia la registrazione audio)
audiostop (termina la registrazione audio).

Queste funzioni, prescindendo dall'uso del modulo gsm, sono utili sia per minimizzare i consumi di batteria e sia per limitare i costi che si avrebbero con chiamate particolarmente prolungate nel tempo; inoltre, le registrazioni video possono essere gestite con un comune smartphone, anche se privo della funzione di video-chiamata.

Una volta avviata la registrazione, si consiglia di non interagire con altre funzioni che possano interferire con la registrazione in corso (ad esempio effettuando chiamate al dispositivo).

E' possibile inviare alcuni comandi che non hanno impatto sulle funzioni di registrazione, avendo l'accortezza di impostare la conferma di esecuzione comandi in modalità sms, per evitare che il canale audio commuti in modalità gsm terminando la registrazione audio sulla microSD.

Ad ogni comando di avvio registrazione deve seguire sempre un comando di stop finale.

L'invio di un comando di avvio mentre è già in corso una registrazione, ha l'effetto di terminare la registrazione corrente ed avviarne un'altra.

Questa caratteristica di funzionamento è utile per spezzare le registrazioni in modalità manuale, specie se prolungate, perciò serve a creare più files di dimensione ridotta, invece che un enorme unico file, più complicato poi da gestire o trasmettere come allegato mail.

La suddivisione dei files può essere automatizzata mediante una variante dei comandi audiostart e videostart, costituita dal comando, seguito da uno spazio separatore e da un parametro di durata espresso in minuti:

videostart n (avvia la registrazione temporizzata di un video con audio)
audiostart n (avvia la registrazione audio temporizzata)

Es. videostart 20 o audiostart 30; se il parametro viene omissso, i comandi videostart ed audiostart funzionano in modo tradizionale.

La gestione dell'intervallo di durata di n minuti è fatto mediante un timer ciclico, allo scadere del quale la registrazione viene continuamente terminata e riavviata in un altro file, sino a quando l'utente non la termina con un comando di stop.

E'anche possibile utilizzare il timer come limitatore di durata per l'effettuazione di una registrazione unica, terminata automaticamente dopo n minuti, senza la necessità di un comando di stop.

Il comportamento del timer è impostabile dall'utente con i comandi seguenti:

RecdivY (recording diviso yes, la registrazione viene divisa ciclicamente ogni n minuti)

RecDivN (recording diviso NO, la registrazione è unica e terminata dopo n minuti)

Lo stato corrente dell'impostazione può essere letto con il comando di interrogazione delle impostazioni di registrazione "rec?".

2.10. *Modalità di registrazione automatica off-line*

Normalmente, un allarme scatena una serie di eventi che coinvolgono il gsm (chiamata, video-chiamata, squilli...) perciò questa modalità di segnalazione degli eventi è anche detta on-line.

La modalità operativa on-line è stata descritta precedentemente nel paragrafo che descrive la modalità di funzionamento degli allarmi nella modalità standard.

Una modalità di gestione alternativa degli allarmi consiste nella registrazione automatica degli eventi, senza svolgere attività gsm, e pertanto è detta off-line.

Nella modalità di registrazione off-line, la registrazione viene avviata automaticamente, quando si verifica un evento d'allarme; i numeri master ricevono un sms di start (se l'opzione allarmi sms è abilitata) e non vengono effettuate nè chiamate nè video-chiamate d'allarme.

La registrazione è audio o video (con audio) secondo l'abilitazione parametrica impostata (allarmi audio o videoallarmi).

La durata massima della registrazione si imposta mediante la programmazione del valore val2, ossia utilizzando lo stesso timer di durata massima già descritto per le video-chiamate d'allarme.

Se durante questo intervallo di durata, detto tempo di persistenza, il video-alarm rileva altri allarmi, il timer viene ricaricato e la registrazione continua; quando il video-alarm non rileva più allarmi per un tempo pari almeno al tempo di persistenza, il video-alarm termina la registrazione e ne segnala la fine con un sms di stop ai numeri master (se l'opzione allarmi sms è abilitata).

Per operare in modalità off-line, occorre impostare il comando recofl e contemporaneamente avere abilitato la registrazione su microSD con il comando recy; per ritornare in modalità on-line (standard), occorre impostare il comando reconl (recording on line):

RecOfI (modalità recording off-line)

RecOnI (modalità recording on-line)

2.11. *Ascolto ambientale*

L'ascolto ambientale può essere effettuato in due modalità: realtime ed offline.

Nella modalità di ascolto ambientale realtime, la variazione di stato di un ingresso digitale attiva il video-alarm che effettua una chiamata audio al primo numero master impostato.

La variazione dell'ingresso può essere causata da qualsiasi elemento passivo/attivo in grado di commutare lo stato logico basso/alto dell'ingresso; può essere causata ad es. dalla rilevazione di un movimento (se si utilizza un sensore di vibrazione), da un rumore (se si utilizza un sensore vox ad attivazione vocale) o da altri fattori (come ad es. l'apertura di una porta o finestra su cui sia stato posto un contatto magnetico).

L'abilitazione della funzione 'ascolto ambientale realtime' viene gestita con il comando seguente:

AmbY / AmbN (abilita YES / abilita NO ascolto ambientale real-time).

Quando la modalità AmbY è attiva, occorre contestualmente abilitare l'opzione RecOnl descritta nel paragrafo precedente.

L'ascolto ambientale è un ciclo di durata indefinita, che viene prolungato sino a quando persiste la causa che ne ha provocato l'avvio (il movimento, il vox...); il ciclo termina quando, trascorso un tempo di persistenza programmabile, non vengono più rilevate sollecitazioni sugli ingressi digitali.

Il tempo di persistenza si imposta con il comando seguente:

Val2 # (imposta il timer di persistenza della chiamata ambientale).

La funzione di ascolto ambientale si combina con le altre funzionalità del dispositivo, perciò se ad es. è stata abilitata la modalità di registrazione (recY), i files audio vengono memorizzati sulla microSD.

E'anche possibile spezzettare la registrazione in piccoli files (modalità automaticamente attiva senza necessità di attivare l'opzione RecDivY) la cui durata può essere impostata mediante il comando seguente:

Val3 # (imposta la durata delle registrazioni audio).

Lo spezzettamento dei files offre il vantaggio di suddividere una registrazione di lunga durata e grandi dimensioni (di cui potrebbe essere problematica la gestione) in piccole registrazioni di durata minore (dunque files più piccoli e più facilmente inviabili); di contro, tra una registrazione e l'altra, si ha una perdita di audio di alcuni secondi (dipendente da fattori tecnici legati al salvataggio dei dati ed all'impostazione di una nuova registrazione).

Pertanto la durata del val3 deve essere regolata in base a considerazioni sperimentali quali ad es.: la tollerabilità della perdita di audio nello spezzettamento dei files; la possibilità di non spezzare il file ed eventualmente recuperarlo dalla microSD; la capacità dei programmi di elaborazione audio

utilizzati di gestire files di parecchi mega; la qualità del servizio umts offerto dal gestore telefonico utilizzato...

Una volta terminata la funzione di ascolto ambientale (ossia dopo che sia trascorso il tempo di persistenza senza che gli ingressi rilevino altre variazioni di stato), è possibile richiedere manualmente l'invio dei files registrati, oppure impostare che il video-alarm invii automaticamente i files, dopo un ritardo detto "tempo di differimento".

L'invio può essere effettuato o via allegati mail o tramite invio dei files in modalità ftp; oltre ad impostare i parametri fondamentali della modalità scelta (vedasi i paragrafi specifici della funzione mail o ftp) occorre abilitare lo scarico automatico mediante i comandi seguenti:

MailY / MailN (abilita YES / abilita NO l'invio automatico delle registrazioni via mail)
FtpY / FtpN (abilita YES / abilita NO l'invio automatico delle registrazioni via ftp)

Il tempo di differimento si imposta invece con il comando seguente:

Val8 # (imposta il ritardo di invio differito dopo # minuti).

Lo stato delle impostazioni di scarico automatico può essere letto mediante l'interrogazione rec? mentre i valori programmati sono riepilogati in risposta al messaggio val?

Ricapitolando, l'esecuzione dell'ascolto ambientale realtime può essere sintetizzato così:

- quando un ingresso viene sollecitato ed è stata abilitata l'impostazione ambY, il video-alarm effettua una chiamata ambientale al master1
- se gli sms di allarme sono abilitati, il master1 riceve un sms di start
- se è attiva l'opzione di registrazione recY, l'audio viene registrato
- se è attiva la modalità di suddivisione dei files, la registrazione viene interrotta e ripresa ogni "val3" minuti
- se nel corso della chiamata gli ingressi continuano ad essere sollecitati, l'ascolto ambientale prosegue sino a quando cessano le sollecitazioni
- trascorso un tempo di persistenza "val2" dall'ultima sollecitazione, l'ascolto ambientale viene terminato, chiudendo la chiamata in corso
- se gli sms di allarme sono abilitati, il master1 riceve un sms di stop
- se una funzione di invio files (mail o ftp) è stata configurata ed abilitata (MilY o FtpY), trascorso un tempo di ritardo "val8" dal termine della chiamata, i files vengono inviati nella modalità prescelta.

L'altra modalità di ascolto ambientale è detta offline ed è caratterizzata dal fatto che l'audio non viene inviato in diretta (in tempo reale) mediante una telefonata, ma registrato su microSD ed inviato in un secondo momento.

I concetti precedentemente introdotti continuano a valere anche per la modalità offline.

Pertanto, questa modalità operativa si attiva disabilitando la modalità realtime (AmbN) ed abilitando la registrazione offline (Recofl), impostando il tempo di persistenza "val2", abilitando la registrazione dei files (RecY), attivando eventualmente lo spezzettamento dei files (RecDivY) ogni "val3" minuti, e lo scarico automatico dei dati dopo "val8" minuti.

Di seguito un esempio di sequenza tipica di programmazioni da eseguire con un dispositivo nuovo, per attivare l'ascolto ambientale offline (si rimanda ai par. specifici per la descrizione dei comandi) e spedire i files via ftp:

```
apnp "apn del gestore"      (programma l'apn da utilizzare)
apnc                        (selezione l'utilizzo dell'apn programmato)
ftpip "ftp.mio sito.it"    (imposto l'ip del server a cui inviare I files)
ftpuser "utenza di accesso"
ftppass "password di accesso"
ftppath "/sottodirectory dove vanno i files/"

(ad es. i files si possono inviare nella root principale ftppath "/" o altra cartella, ad es ftppath
"/audiofiles/", la sottodirectory deve esistere ed avere i cmod abilitati in scrittura al valore 777)

recY                        (abilito la registrazione audio su microSD...)
recofl                      (...in modalit  off line)
recdivY                    (abilito lo spezzamento della registrazione ...)
val3 2                     (... in files di 2min)
val2 1                     (imposto il tempo di persistenza dell'evento...)
val8 1                     (...e l'invio dei files dopo 1min di attesa dalla fine della funzione)
par5                       (disabilito le video chiamate in quando non mi interessano)
rest                       (riavvio il dispositivo cos  il video-alarm aggiorna l'orario)
```

2.12. Impostazioni foto-video camera

I comandi di impostazione dettagliati in questo paragrafo consentono di configurare la risoluzione delle foto e dei filmati video ripresi dalla foto-video camera.

Il comando per l'impostazione della risoluzione delle foto è costituito dal testo seguente:

CamFn (imposta la risoluzione della Camera per le Foto).

Il parametro n è un valore numerico compreso tra 1 e 8, corrispondente alla tabella delle risoluzioni seguente:

- 1 = qcif (176 * 144 = default)
- 2 = qvga (320 * 240)
- 3 = cif (352 * 288)
- 4 = vga (640 * 480)
- 5 = xga (1024 * 768)
- 6 = 4vga (1280 * 960)
- 7 = sxga (1280 * 1024)
- 8 = uxga (1600 * 1200)

Esempio: CamF4 imposta la risoluzione foto al valore 640x480.

Il comando per l'impostazione della risoluzione dei video effettuati in modalità senza video-chiamata è costituito dal testo seguente:

CamVn (imposta la risoluzione della Camera per i Video).

Il parametro n è un valore numerico compreso tra 1 e 2, corrispondente alla tabella delle risoluzioni seguente:

- 1 = qcif (176 * 144 = default)
- 2 = qvga (320 * 240)

Esempio: CamV2 imposta la risoluzione video a 320x240.

La risoluzione dei video durante una video-chiamata non è impostabile, in quanto è stabilita dallo standard utilizzato dagli operatori telefonici; la qualità è dunque simile a quella di un qualsiasi video-telefono.

E' invece possibile variare il numero di frames (immagini al secondo) durante una video-chiamata, utilizzando il comando seguente:

VidcFrn (Videocall-Frames - imposta i frames di una Video-chiamata).

Il parametro n è valore numerico compreso tra 1 e 3 (ad es.: VidcFrn2), corrispondente alla tabella delle risoluzioni seguente:

1 = 5 frames / s
2 = 10 frames / s
3 = 15 frames / s

Un messaggio di interrogazione consente all'utente di richiedere le impostazioni correnti utilizzate dal video-alarm:

Cam? (messaggio di interrogazione delle impostazioni foto-video)

2.13. *Accensione e spegnimento uscite digitali*

Il comando di accensione serve ad attivare le uscite del modulo sms, 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, onx attiva tutte le uscite.

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 #)

Le uscite standard 1 e 2 sono uscite a bassa corrente e possono essere utilizzate per accendere/spegnere carichi elettrici mediante una scheda relè di potenza accessoria.

L'uscita 3 invece è una uscita speciale in grado di fornire una tensione di +5V anche quando il video-alarm è alimentato dalla sola batteria a litio (3.6/4.2V).

L'uscita è stata concepita per poter disporre di una tensione di alimentazione adeguata a pilotare piccoli dispositivi esterni, in particolare il sensore pir accessorio (che ha una tensione di funzionamento minima di 4.5V) e può erogare una corrente massima di 100mA.

2.14. *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 dell'ingresso di controllo allarme
- lo stato degli ingressi d'allarme
- lo stato delle uscite digitali
- il livello di carica della batteria, in volt

Esempio di messaggio:

IN: All.abilitato, ingresso 2 alto, ingresso 3 basso

OUT: uscita 1 = on, uscita 2 = off

Batt.: 3,9V

2.15. *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.

2.16. *Controllo d'allarme e ritardi d'attivazione*

L'attivazione del par2 ha la funzione di gestire le fasi transitorie di attivazione e disattivazione della sezione d'allarme, quando sono gestite in modalità manuale, mediante un interruttore di controllo azionato dall'utente.

Quando l'ingresso di controllo è allo stato alto (default) gli allarmi digitali sono attivi; quando l'ingresso è allo stato basso, gli allarmi digitali sono invece ignorati (inattivi).

Quando l'ingresso di controllo passa dallo stato basso allo stato alto, ossia dallo stato "allarme inattivo" allo stato "allarme attivo", il modulo rimane in stand-by per 30s; durante questo intervallo eventuali variazioni degli ingressi d'allarme vengono ignorate.

L'utilità di questo comportamento può essere spiegata con un esempio:

- un utente utilizza il video-alarm e lo controlla mediante un interruttore nascosto che pilota l'ingresso di enable
- l'utente attiva la sezione d'allarme tramite l'ingresso di controllo e si allontana dal luogo di installazione del video-alarm (un appartamento, un veicolo...)
- il video-alarm ignora gli allarmi rilevati nei 30 secondi successivi all'attivazione dell'allarme, generati dall'utente stesso (all'atto della chiusura della porta, captati ad es. da un sensore volumetrico o da un contatto magnetico)

Il par2 abilita anche un piccolo ritardo nella generazione delle segnalazioni d'allarme: se il par2 non è attivo, ogni variazione degli ingressi d'allarme provoca un immediato ciclo di invio degli allarmi; se il par2 è attivo, il video-alarm introduce un ritardo d'allarme di 10s per l'ingresso 1, 20s per l'ingresso 2, 30s per l'ingresso 3.

Questi ritardi concedono all'utente alcuni secondi di tempo per disabilitare il sistema prima che generi le segnalazioni d'allarme.

Tornando all'esempio precedente:

- l'utente torna in auto/rientra in casa
- l'ingresso d'allarme rileva l'apertura della porta e resta in stand-by per un tempo pari al ritardo d'allarme, abilitato col par2
- l'utente ha alcuni secondi per disabilitare gli allarmi tramite l'ingresso di controllo, prima dell'avvio del ciclo di segnalazioni.

Quanto detto si riferisce all'impiego meno sofisticato dell'ingresso di controllo, tramite un interruttore.

Se invece tale ingresso è pilotato da un trasponder o da un telecomando, non occorre attivare i ritardi d'allarme, perchè la disattivazione degli allarmi viene effettuata prima che siano generati allarmi involontari (prima che l'utente rientri in casa/auto) e l'attivazione degli allarmi viene effettuata dopo aver lasciato il luogo controllato.

2.17. 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)

2.18. *Gestione del pin di sicurezza*

L'accensione e l'uso del video-alarm può essere vincolato al pin della sim utilizzata, esattamente come può essere fatto per un comune telefono cellulare.

Questo tipo di protezione serve ad evitare sia l'uso del dispositivo, sia la possibilità di rilevare dati personali (numeri di telefono, indirizzi mail...) da parte di soggetti non abilitati.

La prima accensione del dispositivo nuovo deve essere sempre effettuata inserendo una sim telefonica priva di pin; successivamente, se dopo un periodo di sperimentazione si desidera attivare il pin di accensione della sim, occorre procedere come descritto di seguito.

Il primo step da effettuare consiste nella programmazione del pin della sim nel video-alarm; questa operazione si effettua col modulo acceso, inviandogli un sms con il testo seguente:

Pin=xyzw (programma il pin della sim col valore xyzw)

Il comando viene confermato da un sms di verifica che ripropone il pin ricevuto (es. inviando il comando pin=1324, la conferma sms sarà del tipo new pin = 1324).

Se il pin non fosse corretto, può essere riprogrammato sovrascrivendolo con un nuovo comando.

La programmazione del pin non implica la sua attivazione; per abilitare la richiesta del pin di accensione, occorre inviare al dispositivo il comando PinY:

PinY (pin di accensione = yes)

PinN (pin di accensione = no)

La richiesta del pin di accensione si attiva al riavvio del video-alarm; pertanto occorre spegnere il dispositivo, estrarre la sim utilizzata, inserirla in un cellulare per abilitare la richiesta pin e reinserirla nel telecontrollo (oppure usare un'altra sim con il pin programmato).

Analogamente, per disabilitare la richiesta del pin, occorre accendere il dispositivo ed inviargli il comando sms opposto (PinN). Per effettuare questa operazione, occorre conoscere il numero della sim utilizzata; pertanto, perché il meccanismo di protezione sia effettivo, si consiglia di cancellare il numero di telefono se è stampato o inciso sulla tessera sim.

Se la richiesta del pin è attiva e viene inserita una sim con un pin differente da quello programmato, il gsm non si accende ed il led di avvio inizia a lampeggiare con una frequenza elevata, segnalando l'errore.

Se la richiesta del pin è attiva e viene inserita una sim senza pin di accensione, il gsm si accende ma il video-alarm resta bloccato comunque e anche in questo caso segnalato con i flash del led di avvio.

Se la richiesta pin non è attiva e viene inserita una sim con il pin di accensione, la procedura di avvio termina in modo apparentemente corretto, senza segnalazioni di errore, con lo spegnimento del led di avvio, ma il video-alarm è inutilizzabile e risulta spento o irraggiungibile (il gsm non ha ricevuto il pin e non si è acceso).

Le uniche condizioni possibili in cui il video-alarm si accende correttamente sono perciò due: la richiesta del pin non è stata attivata e si usa una sim senza pin, oppure la richiesta pin è stata attivata e si usa una sim col pin programmato.

2.19. *Modalità di gestione dei files dopo la trasmissione*

Nel capitolo relativo ai servizi internet sono descritte le modalità di trasmissione dei files registrati, utilizzando le funzionalità mail o il protocollo ftp.

Nella versione software precedente, quando i files allegati venivano trasmessi in allegato mail e l'invio aveva esito positivo, il file veniva cancellato dalla microSD, per liberare spazio dalla scheda di memoria.

La nuova release, oltre ad introdurre la nuova modalità di trasmissione ftp, modifica la gestione del file in base all'esito della trasmissione, lasciando all'utente la facoltà di decidere se i files devono essere cancellati definitivamente dalla microSD oppure spostati in una cartella "sent", dove vengono storicizzati i files trasmessi con successo.

La scelta tra queste due modalità alternative può essere configurata mediante appositi messaggi:

filecancN (cancellazione automatica dei files trasmessi NO, spostamento nella cartella "sent")

filecancY (cancellazione automatica dei files trasmessi YES, eliminazione definitiva)

Lo stato dell'impostazione corrente può essere letto mediante il messaggio d'interrogazione delle configurazioni di registrazione "rec?".

Le cartelle "sent" (una sottocartella per ognuna delle cartelle audio, video, foto, audicall) vengono create e gestite automaticamente; non occorre effettuare alcuna impostazione sulla memoria microSD.

2.20. *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.

3.2. Funzionalità di invio mail ed impostazioni

Quando la funzionalità di registrazione dei files audio e video è abilitata, l'utente può impostare l'invio automatico del file al termine della registrazione, oppure prelevare i files da remoto, in un secondo momento, come allegati mail.

Per poter inviare le mail, il video-alarm si comporta come un comune client di posta elettronica, pertanto ha bisogno di accedere ad una casella mail mittente, deve conoscere la user e la password per il login e l'indirizzo mail del mittente e dei destinatari (max 2).

Queste impostazioni indispensabili si effettuano mediante pochi sms di comando, scritti con la sintassi seguente: testo fisso mail+progressivo del parametro+spazio+parametro tra virgolette.

mail1 "user" (imposta la user della casella mail mittente, max 32char)

mail2 "password" (imposta la password della casella mail mittente, max 16char)

mail3 "mittente" (imposta l'indirizzo della casella mail mittente, max 32 char)

mail4 "destinatario1" (imposta l'indirizzo del primo destinatario, max 32 char)

mail7 "destinatario2" (imposta l'indirizzo del secondo destinatario, max 32 char)

Esempio: supponiamo che il Sig. Rossi voglia utilizzare una sua casella mail con indirizzo *myalarm@mysite.com*, a cui accede abitualmente dal suo pc mediante user *rossi55* e password *allarmi2000*, per inviare gli allarmi a due caselle mail *utente1@domineone.com* e *utente2@dominetwo.com*. Le impostazioni da programmare sarebbero:

mail1 "rossi55"

mail2 "allarmi2000"

mail3 "myalarm@mysite.com"

mail4 "utente1@domineone.com"

mail7 "utente2@dominetwo.com"

L'oggetto delle mail è costituito da un testo preimpostato con la dicitura "allarme da video-alarm", che può essere variato con una stringa a piacere, ad es. con un identificativo del dispositivo, nei sistemi composti da più telecontrolli. Per personalizzare tale testo, occorre inviare il messaggio:

mail5 "oggetto" (imposta l'oggetto della mail inviata, max 16 char)

L'ultimo e fondamentale parametro da impostare è quello del server SMTP ossia del server del provider che fornisce i servizi mail.

Per facilitare l'utente nelle operazioni di impostazione, il server smtp viene selezionato automaticamente in base all'apn scelto.

Pertanto i messaggi apnt, apnv, apnw e apn3, oltre a settare gli apn di Tim, Vodafone, Wind e Tre, impostano anche i rispettivi smtp predefiniti, che sono rispettivamente: mail.posta.tim, smtp.net.vodafone.it, mail.libero.it e smtp.tre.it.

Anche in questo caso però, queste impostazioni sono eredità storica di un passato recente in cui gli operatori disponevano di un unico servizio smtp; ad oggi non è più così, ad esempio per i clienti 3 il servizio è differenziato tra sim ricaricabili e con abbonamento (che usano smtp.tre.biz).

Pertanto occorre verificare con il servizio clienti dell'operatore scelto, che il parametro smtp predefinito corrisponda a quello richiesto dal gestore della sim.

Dovendo impostare un smtp differente, occorre prima programmarlo come smtp custom e poi attivarlo con il comando ApnC, in quanto al momento apn ed smtp sono correlati; se l'apn predefinito era corretto, occorre riprogrammarlo come apn custom.

La programmazione del server smtp viene effettuata mediante il messaggio sms seguente:

mail6 "smtp personalizzato" (programma un smtp custom - max 24chars)

La porta del servizio mail utilizzata di default è la porta 25 ma gli smtp di alcuni operatori telefonici possono richiedere l'uso di una porta differente; è dunque possibile impostare altri valori mediante il comando mail8:

mail8 n (imposta la porta del servizio mail al valore n). Es.: mail8 465.

Una nota ulteriore riguarda il meccanismo di autenticazione delle mail inviate.

Alcuni operatori (Tre, Vodafone...) infatti richiedono l'invio della mail senza alcuna autenticazione e l'invio della mail ha comunque esito positivo; in questo caso, user e password possono essere programmati ma vengono ignorati.

E' stato dunque introdotto un parametro che consente all'utente di abilitare o disabilitare il meccanismo di autenticazione, in base a quanto richiesto dall'operatore.

La configurazione dell'Autenticazione MAil viene effettuata mediante i comandi seguenti

AumaY (autenticazione mail Yes, abilitata)

AumaN (autenticazione mail No, disabilitata)

Per verificare la correttezza delle impostazioni, è possibile richiedere i dati memorizzati via sms mediante il comando:

mail? (riassume in un sms le impostazioni mail effettuate)

In risposta a questa interrogazione, si ottiene un sms di riepilogo che riporta i seguenti dati:

- Un acronimo dell'apn corrente (N=nessuno, T=tim, W=Wind, V=Vodafone, 3=Tre, C=custom)
- Lo stato di abilitazione o disabilitazione della funzione di invio automatico mail (Y=yes, N=no)
- I parametri user, mail mittente, destinatari, smtp, porta ed abilitazione
- la password non viene indicata per motivi di sicurezza
- l'oggetto non viene indicato per problemi di lunghezza del messaggio; trattandosi di una descrizione non è utile ai fini del funzionamento mail e può essere verificato richiedendo l'invio di una posta di prova

Tutte le impostazioni mail descritte sono memorizzate in modo permanente nel microcontrollore e ripristinate al riavvio del dispositivo.

Se i parametri mail vengono variati in corso d'uso, in caso di problemi di ricezione mail, può essere utile riavviare il video-alarm per attivare le nuove impostazioni.

L'abilitazione o la disabilitazione della funzione di invio automatico della mail si imposta con i comandi sms seguenti:

MailY (abilitazione invio automatico mail Yes)

MailN (abilitazione invio automatico mail No).

3.3. Scarico dei files via mail on-demand

Gli eventi registrati (foto, chiamate, video, registrazione eventi) rimangono storicizzati in forma di files suddivisi in apposite cartelle della memoria microSD:

- F:/Picture è il folder che contiene le foto
- F:/Audio è il folder che contiene le registrazioni audio
- F:/VideoCall è il folder che contiene la registrazione delle video-chiamate
- F:/Video è il folder che contiene le registrazioni video fatte solo con la videocamera, senza l'uso del gsm.

Se il video-alarm non è stato configurato per l'invio automatico delle registrazioni via mail, è possibile prelevarli estraendo la microSD ed inserendola nello slot di un personal computer.

In alternativa, i files registrati possono essere prelevarli remotamente in un momento successivo, richiedendone l'invio come allegati mail, tramite gli appositi comandi seguenti:

SendmV (invia le mail con gli allegati video delle Videochiamate)

SendmF (invia le mail con gli allegati Foto)

SendmA (invia le mail con gli allegati Audio)

SendmR (invia le mail con le Registrazioni video fatte tramite camera, senza gsm).

La richiesta di invio dei files di una cartella, comporta l'invio di tutti i files di quella specifica cartella; ogni file viene inviato separatamente in una mail differente.

3.4. *Impostazioni relative ai servizi ftp*

Ftp è l'acronimo di file transfer protocol, un protocollo di comunicazione concepito espressamente per il trasferimento di files.

Per sua natura, il protocollo ftp consente la trasmissione dei files in modo più fluido rispetto agli allegati mail ed ha meno restrizioni sulla dimensione del file, a differenza delle caselle di posta che spesso limitano la grandezza degli allegati ad una dimensione massima.

Il video-alarm implementa questa potente modalità di trasferimento files e la utilizza per l'invio dei files audio e video registrati.

Le impostazioni di questo tipo di servizio sono effettuate mediante messaggi di programmazione:

ftpip "indirizzo server ftp"

ad es. ftp.miosito.com oppure in formato numerico ftpip "66.77.127.41"

ftpuser "utente"

ftppass "password"

ftppath "percorso directory"

indica la cartella dove inviare i files, ad es. ftppath "/myftp/" oppure ftppath "/".

La directory non viene creata, deve esistere e deve essere abilitata in scrittura (si consiglia di impostare i cmod al valore massimo 777).

ftpport n

comando facoltativo, per l'impostazione della porta, se non si usa il default (21), ad es. ftpport 9000

ftpmode m

comando facoltativo per variare il tipo di trasmissione ftp, dove m assume i valori 0/1, 0=ftp modalità proattiva (default),1=ftp passivo

ftp? è il comando di interrogazione, a seguito del quale il video-alarm riepiloga le impostazioni ftp in un messaggio sms.

Per utilizzare i servizi ftp occorre impostare l'apn, come già descritto per i servizi mail.

3.5. Scarico dei files via ftp on-demand

I files registrati possono essere prelevarli remotamente in un momento successivo, richiedendone l'invio Ftp, tramite gli appositi comandi seguenti:

SendFV (effettua l'invio Ftp delle registrazioni Videochiamate)

SendFF (effettua l'invio Ftp delle Foto)

SendFA (effettua l'invio Ftp delle registrazioni Audio)

SendFR (effettua l'invio Ftp delle Registrazioni video fatte tramite camera, senza gsm).

La richiesta di invio dei files di una cartella, comporta l'invio di tutti i files di quella specifica cartella.

Se la trasmissione fallisce, un sms informativo invia un codice di errore che può servire ad identificare il problema. I codici sono valorizzati secondo la tabella allegata.

Code of <err>	Description
201	Unknown error for FTP
202	FTP task is busy
203	Failed to resolve server address
204	FTP timeout
205	Failed to read file
206	Failed to write file
207	Not allowed in current state
208	Failed to login
209	Failed to logout
210	Failed to transfer data
211	FTP command rejected by server
212	Memory error
213	Invalid parameter
214	Network error

3.6. *Configurazione automatica data/ora tramite internet*

Le registrazioni audio-video sono costituite da un file il cui nome è composto dalla data e ora di creazione, formattato nel modo seguente: anno+mese+giorno_ore+minuti+secondi.estensione (es. un file del primo ottobre, alle 9 e 38 di sera, si chiama 20131001_213843.mp4).

L'ora è ricavata in modo automatico dal modulo gsm tramite un accesso ad internet, effettuato all'accensione, abilitato solo se l'apn è stato precedentemente impostato; altrimenti viene utilizzata una data/ora fittizia.

L'ora impostata è quella del server, pertanto potrebbe essere differente da quella italiana; tuttavia la differenza è costante, pertanto l'ora reale è facilmente ricavabile dopo aver fatto una prima prova, visualizzando l'orario di registrazione dei file.

4. ISTRUZIONI PER L'USO, ACCESSORI

4.1. *Passi operativi d'avvio*

Per utilizzare il video-alarm 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 (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 emette alcuni flash e resta acceso 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.

A questo punto il modulo è pronto per essere configurato ed utilizzato come descritto nei paragrafi precedenti.

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.

Si consiglia di non toccare con mano i pin di ingresso/uscita ed altre parti elettriche del modulo per evitare che le cariche elettrostatiche possano generare comportamenti anomali del processore, che spariscono riavviando correttamente il dispositivo.