

TCS-CAM II

Manuale di istruzioni

INDICE

#ALR.....	11
#AMS.....	15
#ATC.....	23
#DMI.....	21
#IDT01.....	12
#IPM01.....	12
#JPG.....	20
#LGI.....	17
#LLI.....	17
#MTX.....	14
#PIN.....	22
#SNS.....	13
#XCE.....	18
Abilitazione invio allarmi (ALR ON).....	11
ACCESSO ALLE IMPOSTAZIONE DELLA TCS-CAMII.....	8
Allarme per attivazione ingresso digitale.....	12
Allarme per superamento soglie su ingresso analogico.....	13
APPENDICE A.....	31
APPENDICE B.....	32
APPENDICE C.....	33
APPENDICE D.....	36
DIAGRAMMA FUNZIONAMENTO DELLA TCS-CAMII.....	10
Elenco dei comandi supportati dalla TCS-CAMII:.....	32
Funzione di memorizzazione foto ad intervalli prestabiliti con fascia oraria programmabile.....	17
FUNZIONE DI MEMORIZZAZIONE FOTO.....	17
Funzione di memorizzazione foto su allarme ingresso analogico.....	19
Funzione di memorizzazione foto su allarme ingresso digitale.....	19
Funzione di memorizzazione foto su comando SMS.....	20
Funzione richiesta PIN scheda SIM.....	22
Funzioni "sicurezza".....	22
FUNZIONI DI ALLARME VIA SMS.....	11
FUNZIONI DI NOTIFICA VIA SMS.....	15
Gestione dello scarico da remoto delle immagini memorizzate.....	21
GLOSSARIO.....	25
GPRS QUICK START.....	9
INSERIMENTO SIM.....	5
LED DI STATO.....	6
MATRICI PER INVIO ALLARMI SMS.....	14
Notifica SMS ricevuti (SMS FORWARD).....	15
Notifica URL immagine catturata (solo in modalita' GPRS).....	16
Personalizzazione dei messaggi SMS.....	15
PRIMA ACCENSIONE.....	7
PROTOCOLLO PER IL DOWLOAD DI IMMAGINI DALLA TCS-CAMII.....	33
PROTOCOLLO PER L'UPLOAD DI IMMAGINI DALLA TCS-CAMII AD UN SERVER UDP... ..	36
REGISTRI DI SISTEMA.....	27
SOFTWARE NEL CD.....	24
Specifiche cablaggio esterno.....	31
SPECIFICHE TECNICHE TCS-CAM II.....	3

SPECIFICHE TECNICHE TCS-CAM II

HARDWARE:

Componenti:

Modulo GSM:	GR47 Sony Ericsson
Modulo CAMERA:	OV JPEG VGA CAMERA
Memoria:	1 Mbytes flash memory 32 Kbytes Static RAM 1 Kbytes E2PROM
Ingresso digitale	0-3.6 Volt
Ingresso Analogico	4-20mA 8 bit
Uscita	Open collector (100 mA MAX)

SOFTWARE

Funzioni:

Funzioni di allarme via SMS:

- Abilitazione invio allarmi (#ALR)
- Allarme per attivazione ingresso digitale
Questa funzione in accordo con il REG02 permette la cattura e/o l'invio dell'immagine via GPRS
- Allarme per superamento soglie su ingresso analogico (#SNS)
Questa funzione in accordo con il REG02 permette la cattura e/o l'invio dell'immagine via GPRS
- Possibilita' di inviare gli SMS di allarmi a piu' telefoni con un sistema a matrice tra tipo di allarme e telefono GSM

Funzioni di notifica via SMS:

- Notifica SMS ricevuti (SMS FORWARD)
Questa funzione in accordo con il REG0A permette di inviare al TEL01 tutti gli SMS non di "comando" ricevuti dalla TCS-CAMII
- Personalizzazione dei messaggi SMS
- Notifica URL immagine catturata (solo in modalita' GPRS)

Funzioni di memorizzazione foto

- Funzione di memorizzazione foto ad intervalli prestabiliti con fascia oraria programmabile
- Funzione di memorizzazione foto su allarme ingresso digitale
- Funzione di memorizzazione foto su allarme ingresso analogico
- Funzione di memorizzazione foto su comando SMS
- Gestione dello scarico da remoto delle immagine memorizzate

Funzioni "sicurezza"

- Funzione richiesta PIN scheda SIM (versione 1.01 in poi)
- Due livelli di password (amministratore e utente)
- Accesso al menu programmazione protetto da password

Funzione "direct AT commad"

- Questa funzione permette l'invio di comandi AT al modem GR47 utili per conoscere il livello del segnale, impostare il centro servizi per SMS e tante altre funzioni.

Elenco Comandi Supportati:

- vedi appendice B

INSERIMENTO SIM



Per inserire la SIM all'interno della TCS-CAMII occorre rimuovere il supporto della telecamera e svitare le 4 viti che fermano la scheda. Il porta SIM è posto al di sotto di quest'ultima.

Alla prima accensione consigliamo di montare una SIM SENZA la richiesta del PIN. Per fare cio' inseritela dentro un telefono GSM e rimuovete la richiesta del PIN.

Dopo che la telecamera è stata inizializzata e tutto funziona regolarmente, potrete ripristinare la richiesta del PIN e leggere il paragrafo "*Funzione richiesta PIN scheda SIM*"

LED DI STATO



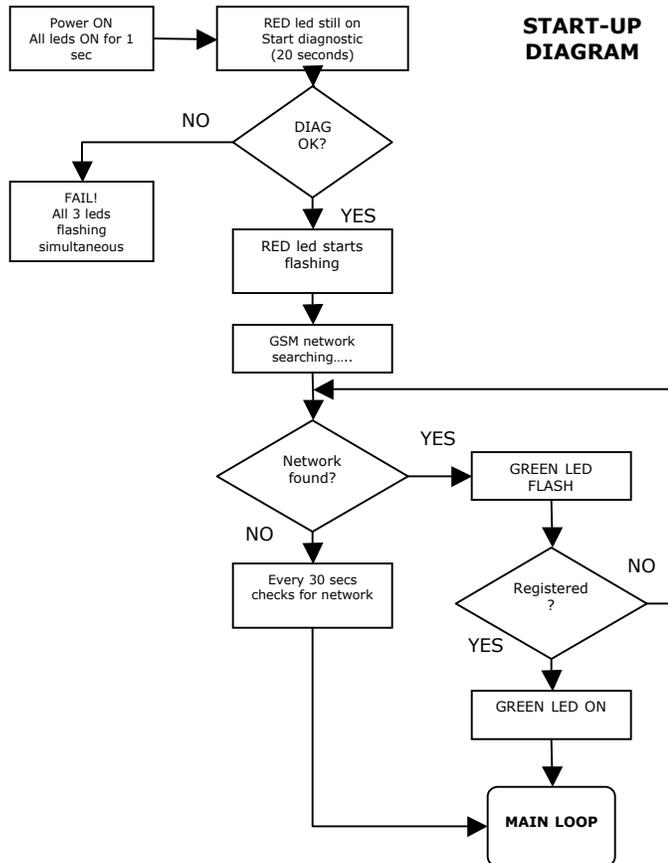
La TCS-CAMII ha 4 leds; 3 (rosso giallo e verde) sono dedicati al funzionamento della TCS-CAMII stessa, il quarto (il GR47 status led) è pilotato direttamente dal modulo GSM GR47.

TCS-CAMII status leds:

Il led *rosso* è dedicato al funzionamento della TCS-CAM.

Il led *giallo* è dedicato alla funzionalità della camera fotografica

Il led *verde* è dedicato alle funzionalità del sistema GSM (ricerca rete, indicazione ricezione chiamate dati o sms etc. Etc.)



PRIMA ACCENSIONE

Inserire la SIM all'interno della TCS-CAM seguendo le istruzioni al paragrafo precedente "Inserimento SIM"

Alimentare la TCS-CAM utilizzando i fili ROSSO (POSITIVO) e NERO (NEGATIVO), con una tensione consigliata di 12-15 VDC corrente continua.
RISPETTATE LA POLARITA' !

Sequenze accensione leds sulla scheda: (vedi *startup diagram nella pagina precedente*)

Malfunzionamenti:

PROB: I tre leds lampeggiano simultaneamente.

RIS: Controllate che la vostra alimentazione sia sufficiente per la TCS-CAMII. Si consiglia alimentatori da 12-15 volt con almeno 1 ampere di corrente. (Il GSM puo' avere alte correnti di picco in fase di trasmissione e/o registrazione al network)

PROB: Il led verde non si accende.

RIS 1: Controllate che la vostra SIM non abbia la richiesta del PIN, nel caso disabilitatela. La potrete utilizzare con il PIN piu' avanti dopo aver impostato il codice pin all'interno della TCS-CAMII con il comando #PIN

RIS 2: Controllate che l'antenna sia correttamente collegata alla TCS-CAMII

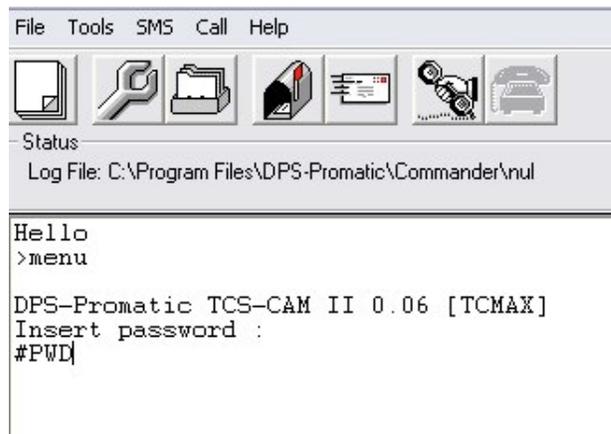
ACCESSO ALLE IMPOSTAZIONE DELLA TCS-CAMII

Esistono 3 metodi per accedere alle impostazioni della TCS-CAMII; per tutti e tre i metodi è NECESSARIO che la TCS-CAMII sia accesa, con la SIM inserita e correttamente registrata al network.

- Accesso diretto
- Accesso remoto
- Via messaggi SMS

Ulteriori informazioni oltre a quelle brevemente descritte in seguito possono essere trovate a: http://www.dpspro.com/tcs_support.html

Accesso diretto:



```
File Tools SMS Call Help
- Status
Log File: C:\Program Files\DPS-Promatic\Commander\nul

Hello
>menu

DPS-Promatic TCS-CAM II 0.06 [TCMAX]
Insert password :
#PWD|
```

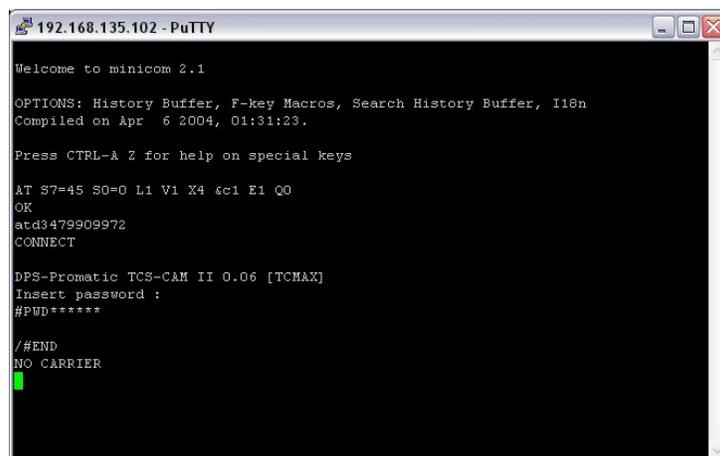
Si ottiene quando la TCS-CAMII è collegata tramite il cavo seriale (opzionale) direttamente ad un PC. Come programma di comunicazione si può utilizzare il TCS-COMMANDER fornito nel CD o Hyperterminal™ di windows.

Per entrambi i programmi le impostazioni sono 4800,n,8,1 no eco locale.

Per entrare in modalità "comando" una volta connessa la TCS-CAM al PC e aperto il programma di comunicazione, premere

ripetutamente la barra spaziatrice fino ad ottenere il prompt "**Hello**" digitare ora "**menu**" e otterrete la richiesta della password di accesso. La password di default è **123456**, digitatela e entrerete in modalità comando. I comandi successivi non necessitano le reintroduzione della password.

Accesso remoto



```
192.168.135.102 - PuTTY
Welcome to minicom 2.1
OPTIONS: History Buffer, F-key Macros, Search History Buffer, I18n
Compiled on Apr 6 2004, 01:31:23.
Press CTRL-A Z for help on special keys
AT S7=45 S0=0 L1 V1 X4 sc1 E1 Q0
OK
atd3479909972
CONNECT
DPS-Promatic TCS-CAM II 0.06 [TCMAX]
Insert password :
#PWD*****
/#END
NO CARRIER
```

Utilizzando un programma di comunicazione e un modem (preferibilmente GSM) si può accedere alla TCS-CAM da remoto via chiamata dati. La modalità di introduzione della password è la medesima dell'accesso diretto.

Un programma come Hyperterminal™ può essere usato per questa funzione.

L'esempio in figura mostra un' accesso remoto via

chiamata dati ottenuto dando comandi AT direttamente ad un modem GSM.

Via messaggi SMS

Per la configurazione via SMS occorre comporre un messaggio (anche con un normale telefono GSM) ponendo SEMPRE la password in testa la messaggio.

Esempio:

```
#PWD123456#TEL01=344.....
```

NOTA: Alcuni comandi non sono accessibili via SMS. Consultare la voce "Command availability" nella descrizione di ciascun comando.

GPRS QUICK START

Il seguente paragrafo illustra come con pochi comandi si possa programmare la TCS-CAMII per la cattura e se desiderato, l'invio di immagine ad un server remoto via internet.

Se non si ha dimestichezza con le modalita' di programmazione della famiglia di prodotti TCS, consigliamo la lettura del seguente documento:

http://www.dpspro.com/tcs_com02_basics_help.html

1) Impostare l'APN nel modulo GSM e l'indirizzo del server UDP

L'operatore vodafoneIT ha come APN = "web.omnitel.it"

Il server UDP al quale si vogliono inviare la immagini:
DPS TCS-CAMII public service "tcscam.maxpor.net" UDP port 998

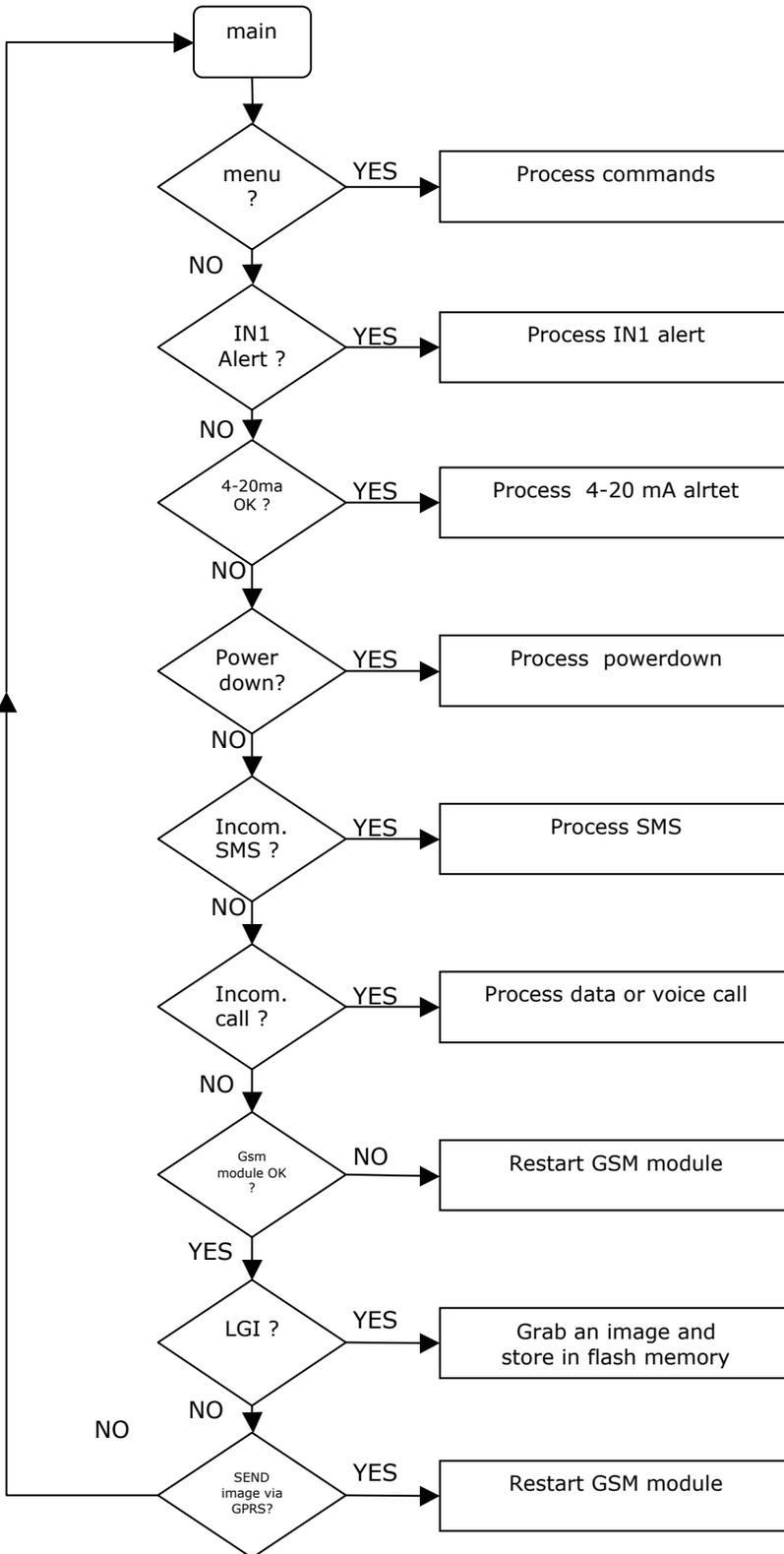
2) Utilizzando uno dei metodi di accesso alle impostazione della TCS-CAMII inviate questi comandi:

```
#ATCAT+CGDCONT=1,"IP","web.omnitel.it"  
#PIP=tcscam.maxpor.net,998  
#LGI=10,00,24  
#REG02=03  
#AMS26=Image uploaded ! Please download at:  
#AMS27=http://tcscam.maxpor.net/public/  
#MTX29=10000000  
#TEL01=3481234567 <- put YOUR GSM number !
```

Con queste impostazioni le immagine riprese dalla TCS-CAMII verranno inviate al nostro SERVER pubblico ogni 10 minuti.

DIAGRAMMA FUNZIONAMENTO DELLA TCS-CAMII

**MAIN LOOP
DIAGRAM**



FUNZIONI DI ALLARME VIA SMS

Abilitazione invio allarmi (ALR ON)

Questo comando abilita/inibisce il controllo e quindi la notifica via SMS di tutti gli allarmi che la TCS-CAMII puo' gestire, quindi IN1, 4-20Ma e power down.

#ALR

Comando :#ALR
Descrizione :Comando per inibire la trasmissione dell'sms di allarme. Inibisce l'invio di tutti gli SMS di allarme sino al prossimo ripristino (#ALRON).
Sintassi:
:#ALR?
ritorna lo stato del comando ALR (ON,OFF) esempio:
comando #ALR?
risposta #ALR=OFF-OK

:#ALR<stato>
- <stato> = Abilita/Disabilita l'invio di SMS su allarme, valori possibili: ON o OFF

Default value after #INI: ON
Default value after reset: unchanged
Command availability: Command line and SMS
ADMIN Password privileges: Read and write
USER Password privileges: Read

Allarme per attivazione ingresso digitale

L'ingresso digitale (vedi APPENDICE A per dettagli hardware) puo' essere programmato per inviare SMS di allarme in seguito ad un evento esterno (chiusura o apertura di un contatto elettrico), contestualmente puo' essere catturata una immagine che puo essere inviata via GPRS al server UDP (vedi #REG02)

I comandi che interessano questa funzione sono:

Vedi :#IDT01, #IPM01, #MTX21 , #ALR, #REG02

#IPM01

Comando :#IPM01
Descrizione :Comando per impostare l'input MODE.
L'input MODE serve a impostare il comportamento dell'ingresso:
0 = Active Low
1 = Active High
Sintassi :#IPM01?
Ritorna con il contenuto dei dati, esempio:
#IPM01=0
#IPM01[=]<ipm>
[=] segno di uguale, opzionale, serve solo per rendere piu'leggibile la stringa del comando.
<ipm> = valori ammessi; 0,1
Default value after #INI: 0
Default value after reset: unchanged
Command availability Command line and SMS
ADMIN Password privileges: Read & Write
USER Password privileges: Read

#IDT01

Comando :#IDT01
Descrizione :Input delay time, tempo, in secondi, per il quale l'ingresso deve essere attivato prima di dare un allarme
Sintassi :#IDT01?
Ritorna il valore associato all'ingresso 01
#IDT01[=]<value>
[=] segno di uguale, opzionale, serve solo per rendere piu' leggibile la stringa del comando.
<value> = nuovo valore di delay time
Default value after #INI: 0
Default value after reset: unchanged
Command availability Command line and SMS
ADMIN Password privileges: Read & Write
USER Password privileges: Read

Allarme per superamento soglie su ingresso analogico

L'ingresso analogico (vedi APPENDICE A per dettagli hardware) puo' essere programmato per inviare SMS di allarme in seguito al superamento di quattro soglie programmabili, contestualmente puo' essere catturata una immagine che puo essere inviata via GPRS al server UDP (vedi #REG02)

I comandi che interessano questa funzione sono:

Vedi :#MTX24,#ALR, #REG02

#SNS

Comando :#SNS
Descrizione :Comando per la funzione di gestione del sensore 4-20mA
Sintassi :#SNS?

ritorna con il contenuto dei dati.

Esempio:

SNS= 65%	Valore letto in %
THR=10,25,75,90	4 soglie programmabili di allarme
ALR=ON	Allarme ON oppure OFF

#SNS<status>[,lowerT][,lowT][,hightT][,higherT]

<status> = Abilitazione allarme via SMS su superamento delle soglie programmate, valori ammessi ON oppure OFF.

[lowerT] = Lower Threshold

[lowerT] = Low Threshold

[hightT] = High Threshold

[higherT] = Higher Threshold

Default value after #INI: OFF,0,0,100,100
Default value after reset: unchanged
Command availability: Command line and SMS
ADMIN Password privileges: Read & Write
USER Password privileges: Read

MATRICI PER INVIO ALLARMI SMS

Le matrici permettono di associare ad ogni allarme uno o piu' numeri GSM a cui mandare gli sms.

Vedi :#TEL,#ALR,#AMS

#MTX

Comando :#MTX
Descrizione :Matrice allarmi 21..31.
Visualizza o imposta il la matrice tra gli allarmi e Numeri di telefono.

Sintassi :#MTX?
Ritorna l'elenco di tutti i messaggi memorizzati.

#MTX<xx>?
visualizza riga della matrice nella posizione x

#MTX<xx>[=]<matrix_row>
- <xx> = riga della matrice; valori ammessi : da 21 a 31.
- [=] segno di uguale, opzionale, serve solo per rendere piu' leggibile la stringa del comando.
- <matrix_row> = TEL. associati all'allarme.
esempio: #MTX21=12000000. la matrix_row DEVE essere sempre di 8 caratteri.

MTX21 DEVICE IN01 alert !
MTX22 DEVICE startup!
MTX23 DEVICE main power alert !
MTX24 DEVICE 4-20mA alert !
MTX25
MTX26
MTX27
MTX28
MTX29 LGI LOG -> URL of images sent via GPRS
MTX30
MTX31 SERVICE MESSAGE

Default value after #INI: 00000000
Default value after reset: unchanged
Command availability Command line and SMS
ADMIN Password privileges: Read and write
USER Password privileges: Read

FUNZIONI DI NOTIFICA VIA SMS:

Notifica SMS ricevuti (SMS FORWARD)

La funzione SMS FORWARD permette di ricevere tutti gli SMS **non** riconosciuti dal sistema TCS-CAMII come SMS di comando (quelli che iniziano con #PWDxxxxx per intenderci...)

Il messaggio di notifica viene inviato al numero impostato nel #TEL01.
La notifica viene abilitata settando a 1 il bit 0 del registro 0A (vedi #REG0A)

Alla fine del messaggio (se c'è spazio) viene incluso tra parentesi il numero del mittente.

Personalizzazione dei messaggi SMS

I messaggi di allarmi e le notifiche sono in parte personalizzabili, questi sono:

- #AMS21: inviato su allarme ingresso digitale
- #AMS23: inviato su mancanza di alimentazione principale
- #AMS24: inviato su allarme ingresso analogico
- #AMS26: inviato su notifica upload immagine (SOLO GPRS su server UDP)
- #AMS27: inviato assieme ad #AMS26 per definire URL immagine appena scaricata (vedi paragrafo successivo)

#AMS

Comando :#AMS
Descrizione :Messaggi degli allarmi da 21 a 28.
Visualizza o imposta il testo da inviare via SMS al verificarsi degli allarmi o delle notifiche

Sintassi :#AMS?
(opzione possibile solo se ricevuta via seriale)
Ritorna l'elenco di tutti i messaggi memorizzati.

#AMS<xx>?
visualizza il messaggio memorizzato nella posizione x

#AMS<xx>[=<message>
- <xx> = posizione del messaggio da memorizzare.
valori ammessi : da 21 a 28. Inserire SEMPRE 2 cifre.
- [=] segno di uguale, opzionale, serve solo per rendere piu' leggibile la stringa del comando.
- <message> = testo del messaggio (massimo 40 caratteri).

ATTENZIONE! Il comando memorizza tutto quello che segue

Default value after #INI:
#AMS21 = DEVICE Input 1 Message
#AMS22 =
#AMS23 = MAIN POWER Alert!
#AMS24 = DEVICE Warning! 4-20mA
#AMS25 =

#AMS26 = Image uploaded ! Please download at:
#AMS27 = http://www.
#AMS28 =

Default value after reset: unchanged
Command availability Command line and SMS
ADMIN Password privileges: Read & Write
USER Password privileges: Read

Notifica URL immagine catturata (solo in modalita' GPRS)

Permette la composizione dei messaggi di immagine catturata con possibilita' di impostare la descrizione del messaggio e l'URL di destinazione in caso di invio immagine tramite internet.
Esempio di messaggio inviato:

Image uploaded ! Please download at:
<http://www.dpspro/cam/TCSCAMII050521183035.jpg>

Questo messaggio è composto da:

#AMS26=Image uploaded ! Please download at:
#AMS27=<http://www.dpspro/cam/>
#MHD= TCSCAMII

il nome dell'immagine : "TCSCAMII050521183035.jpg" è quindi composta dall'id della TCS-CAMII + la data nel formato YYMMDDHHMMSS.

FUNZIONE DI MEMORIZZAZIONE FOTO

Funzione di memorizzazione foto ad intervalli prestabiliti con fascia oraria programmabile

La TCS-CAMII ogni minuto controlla l'orologio di sistema (#RTC) e se la funzione #LGI è abilitata (valore > 0) cattura una immagine e la memorizza nella memoria. La risoluzione di cattura è impostata tramite il registro #REG01. Le immagini memorizzate possono essere listate tramite il comando #LLI e l'intera memoria flash viene cancellata con il comando #XCE.

Vedi :#LGI, #LLI, #XCE, #REG03, #RTC

#LGI

Comando :#LGI
Descrizione :Imposta il periodo di campionamento delle immagini
(0 = disabilitato, min 5, max 65000 minuti)
Sintassi :#LGI?
- ritorna il periodo impostato.
#LGI[=<xx>,[st],[end]
- [=] segno di uguale, opzionale, serve solo per rendere piu' leggibile la stringa del comando.
- <xx> = valore in minuti del periodo
- [st] ora di start
- [end] ora di stop

Esempio: #LGI=30,08,14
Memorizza una foto ogni 30 minuti dalla 8 del mattino sino alle 14

Default value after #INI: 0
Default value after reset: unchanged
Command availability Command line and SMS
ADMIN Password privileges: Read and write
USER Password privileges: Read

#LLI

Comando :#LLI
Descrizione :Lista delle immagini contenute in memoria
Sintassi :#LLI[?]

Esempio:

```
/#LLI?  
[000] 05/07/01 20:28:36 03 03 2420  
[001] 05/07/01 20:29:03 01 03 1228  
[002] 05/07/02 11:01:41 03 02 3808  
[003] 05/07/02 11:21:55 03 02 3800  
[004] 05/07/02 11:42:34 03 02 3800  
[005] 05/07/03 11:00:16 03 02 3724
```

```
[006] 05/07/03 11:21:39 03 02 3772
[007] 05/07/03 11:41:53 03 02 3796
[008] 05/07/04 11:00:36 03 02 3632
[009] 05/07/04 11:22:01 03 02 3808
[010] 05/07/04 11:42:15 03 02 3820
```

#LLI-OK

/

La memoria contiene 11 immagini (da 000 a 010),
prendiamo l'immagine 007:

```
[007] 05/07/03 11:41:53 03 02 3796
| | | |
| | | | Image size in bytes
| | | | Evento (vedi sotto )
| | | | Risoluzione
| | | | Data e ora cattura immagine
| | | | Indice immagine
```

Per evento:

```
01 = Su allarme ingresso 1
02 = Su funzione abilitata da comando #LGI
03 = Su comando #JPG
04 = Su evento 4-20mA
```

```
Command availability      Command line
ADMIN Password privileges: Read
USER Password privileges: Read
```

#XCE

```
Comando      :#XCE
Descrizione  :Formatta la flash memory
              ATTENZIONE ! Cancella tutto il contenuto della memoria
              senza chiedere conferma
Sintassi:    :#XCE
```

```
Command availability      Command line and SMS
ADMIN Password privileges: Use
USER Password privileges: None
```

Funzione di memorizzazione foto su allarme ingresso digitale

Questa funzione permette di memorizzare una foto e inviarla ad un server UDP in seguito ad un evento di allarme generato sull' ingresso IN1. Per attivare questa funzione è necessario abilitare l'allarme relativo (vedi: *Allarme per attivazione ingresso digitale*) e impostare i bit 1,2 del registro #REG02.

ATTENZIONE ! Tra la generazione dell'allarme e la cattura dell'immagine possono intercorrere dai 5 ai 15 secondi, se la TCS-CAMII è in modalita' linea di comando attivata da una chiamata dati o da una connessione diretta, l'allarme e la conseguente foto vengono gestite SOLO al termine della sessione.

Funzione di memorizzazione foto su allarme ingresso analogico

Questa funzione permette di memorizzare una foto e inviarla ad un server UDP in seguito ad un evento di allarme generato sull' ingresso analogica. Per attivare questa funzione è necessario abilitare l'allarme relativo (vedi: *Allarme per attivazione ingresso analogico*) e impostare i bit 4,5 del registro #REG02.

ATTENZIONE ! Tra la generazione dell'allarme e la cattura dell'immagine possono intercorrere dai 5 ai 15 secondi, se la TCS-CAMII è in modalita' linea di comando attivata da una chiamata dati o da una connessione diretta, l'allarme e la conseguente foto vengono gestite SOLO al termine della sessione.

Funzione di memorizzazione foto su comando SMS

Oltre alle funzioni "automatiche" di memorizzazione delle foto, esiste la possibilità di catturare una foto "manualmente" inviando un SMS con il comando #JPG. Tramite il registro #REG02 (bit 5) è possibile inviare questa foto al server UDP.

#JPG

Comando :#JPG
Descrizione :
Sintassi :#JPG[=][xx]
- [=] segno di uguale, opzionale, serve solo per rendere piu' leggibile la stringa del comando.
- [xx] = Formato dell'immagine:
01 = 80x64
03 = 160x128
05 = 320x240
07 = 640x480
se omesso prende il valore impostato nel REG01

Ritorna:

```
#JPG=<iid>,<image_size>  
- <iid> = Image identifier  
<image_size> = dimensioni dell'immagine
```

Esempio:

```
/#JPG  
#JPG=2,3768-OK
```

Command availability	Command line and SMS
ADMIN Password privileges:	Use
USER Password privileges:	None

Gestione dello scarico da remoto delle immagine memorizzate

La TCS-CAMII permette di scaricare le immagini contenute in memoria utilizzando un particolare protocollo. Lo scarico dell'immagine e l'avvio del protocollo tra TCS-CAMII e applicazione avviene tramite il comando #DDM.

Nel CD troverete una nostra applicazione (i sorgenti sono inclusi) per scaricare le immagini via chiamata dati tramite un modem connesso alla seriale del computer.

Il protocollo in questione è descritto nell'APPENDICE C

#DMI

```
Comando      :#DMI
Descrizione  :Download immagine da memoria flash
Sintassi     :#DMI[=][iid]
              - [=] segno di uguale, opzionale, serve solo per rendere
              piu' leggibile la stringa del comando.
              - [iid] identificatore immagine (se omesso prende l'ultima
              immagine memorizzata)

              #DMI?
              Ritorna l' iid (image identifier) dell'ultima immagine
              catturata.
```

Esempio: Si cattura una immagine con #JPG e la TCS-CAMII ritorna con

```
#JPG,12,10586
```

per scaricare l'immagine occorrerà inviare il comando #DMI=12 oppure
piu' semplicemente #DDM

Command availability	Command line
ADMIN Password privileges:	Read
USER Password privileges:	Read

Funzioni "sicurezza"

Funzione richiesta PIN scheda SIM

Funziona SOLO dalla versione "TCS-CAM II 1.01", per conoscere la versione del firmware della vostra TCS-CAMII utilizzate il comando #VER?

#PIN

Comando :#PIN (solo user = ADMIN)
Descrizione :Comando per impostare il PIN della SIM card.
Sintassi :#PIN?
- ritorna il valore del PIN.
:#PIN[=<pin_num>
- [=] segno di uguale, opzionale, serve solo per rendere piu' leggibile la stringa del comando.
- <pin_num> = PIN della SIM.

ATTENZIONE: Se la SIM inserita richiede il PIN, il TCS lo fornisce prendendolo dal valore su impostato. Se questo valore è errato, al terzo tentativo la SIM si bloccherà e sarà necessario estrarla e inserirla in un telefono, quindi inserire il codice PUK.

Default value after #INI: 0000
Default value after reset: unchanged
Command availability: Command line and SMS
ADMIN Password privileges: Write
USER Password privileges: None

Funzione "direct AT command"

Permette l'invio di comandi AT al modem GR47 Sony.
ATTENZIONE !!! L'uso improprio di alcuni comandi AT potrebbe cancellare la configurazione del modem o bloccarlo. NON si assumono responsabilita' sull'uso improprio di questa funzione.

**Se non siete ASSOLUTAMENTE CERTI
di quello che fate,
evitate di utilizzare questa funzione !**

#ATC

Comando :#ATC
Descrizione :Invia un comando AT al modem e ne ritorna la risposta
Sintassi :#ATC[=<comando>
- [=] segno di uguale, opzionale, serve solo per rendere piu' leggibile la stringa del comando.
- <comando> = comando AT da inviare al modem

Default value after #INI: --
Default value after reset: --
Command availability Command line,SMS,data call
ADMIN Password privileges: Write
USER Password privileges: None

Ecco alcuni esempi di funzioni utili con il comando #ATC:

Richiesta codice operatore:
/#ATCAT+COPS?
#ATC
+COPS: 0,0,"vodafone IT"
OK
-OK
/

Richiesta qualita' del segnale GSM:
/#ATCAT+CSQ
#ATC
+CSQ: 20,99
OK
-OK
/

SOFTWARE NEL CD

Nel CD allegato troverete le seguenti cartelle:

Name ▲	Size	Type	Date Modified
docs		File Folder	27/06/2005 14.19
TCS-CAMII		File Folder	27/06/2005 11.54
TCS-Commander		File Folder	27/06/2005 12.25
udpcamserver		File Folder	27/06/2005 11.48
readme.txt	2 KB	Text Document	27/06/2005 14.18

e di seguito anche le sottocartelle presenti:

 docs	
 ENG	
 ITA	
 TCS-CAMII	
 images	
 Package	
 Support	
 TCS-Commander	
 Package	
 Support	
 udpcamserver	
 Package	
 Support	

La cartella docs contiene alcune sottocartelle con i documenti scritti in italiano ed inglese

La cartella TCS-CAMII contiene il programma per collegarsi via MODEM ad una TCS-CAM e catturare/scaricare foto in diverse risoluzioni. E' presente il codice sorgente in visual basic 6 e il codice eseguibile (nella sottocartella Package) da installare.

La cartella TCS-Commander contiene il programma (solo eseguibile) per collegarsi via cavo seriale alla TCS-CAMII e programmare i vari parametri senza la necessita' di mandarli via SMS.

La cartella udpcaserver contiene il programma per ricevere le immagini inviate via internet dalla TCS-CAMII

E' presente il codice sorgente in visual basic 6 e il codice eseguibile (nella sottocartella Package) da installare.

GLOSSARIO

APN

(Access Point Note) Ogni operatore telefonico ha il proprio APN ed è un dettaglio indispensabile per settare correttamente sul proprio cellulare le connessioni GPRS. Si tratta del codice di un punto di accesso che può riportare il nome stesso dell'operatore od il tipo di connessione che si desidera utilizzare come, ad esempio, WAP ed Interne

GSM

Global System for Mobile communications. Sistema di comunicazioni mobili adottato in Europa ed in qualche altra parte del mondo. Utilizza contemporaneamente le seguenti tecniche di accesso: FDMA; TDMA; e FDD. Le frequenze utilizzate rientrano nella gamma dei 900 Mhz e, nella variante DCS, nella gamma dei 1.800 Mhz. Grazie alla definizione di questo standard è possibile, per qualsiasi utente di una rete GSM, poter utilizzare un'altro operatore quando questi si trova all'estero (sempre che vi sia un accordo di roaming tra gli operatori)

GPRS

General packet radio service, Il sistema GPRS utilizza la tecnologia di distribuzione a pacchetti che trasmette le informazioni in blocchi di dati su una rete basata su IP

IP dinamico ,IP fisso

Gli indirizzi IP (Internet Protocol) servono ad identificare in modo univoco gli host connessi ad una rete IP e sono generalmente rappresentati da una quaterna di numeri, ciascuno compreso tra 0 e 255, separati da punti (ad esempio 147.123.2.128). Generalmente, nel caso di connessioni internet temporanee, l'indirizzo IP viene assegnato dinamicamente, per installare un server UDP si consiglia vivamente l'utilizzo di un indirizzo IP fisso. Consultate il vostro fornitore di servizio.

SERVER UDP

Nel contesto di questo manuale, si definisce *server udp* un computer connesso alla rete internet con IP fisso sul quale "gira" il nostro programma demo *udpTCSCAMserver* per la ricezione e pubblicazione immagini ricevute dalla TCS-CAMII

SMS

Servizio delle reti GSM (Brevi Messaggi di Testo) che permette di inviare e ricevere messaggi di oltre 160 caratteri, o di richiedere dalla rete informazioni di utilità di varia natura.

UDP

User Datagram Protocol , nel complesso del protocollo TCP/IP,UDP fornisce un servizio di recapito dei datagrammi connectionless ed inaffidabile, usando l'IP per trasportare messaggi da una macchina ad un'altra; prevede delle porte di protocollo usate per distinguere tra più programmi in esecuzione (o processi) su una singola macchina.

URL:

Uniform Resource locator, É il nome del documento da ricercare nel WWW, mediante un sistema di denominazione che descrive la posizione di ciascuna risorsa presente in Internet.

REGISTRI DI SISTEMA

Comando :#REG

Descrizione :Imposta uno dei registri di sistema.
Alcune funzioni sono accessibili SOLO attraverso questi registri di sistema che permettono di modificare il comportamento del software.

Sintassi :#REG?

- ritorna l'elenco di tutti i registri e il loro valore

#REG<xx>?

- ritorna il valore del registro xx

#REG[=]<xx>,<value>

[=] segno di uguale, opzionale, serve solo per rendere piu' leggibile la stringa del comando.

- <xx> = registro da impostare

- <value> = valore in esadecimale

N.B. Alcune delle impostazioni saranno attive SOLO dopo un riavvio del sistema, quindi consigliamo di usare il comando per il soft reset: #RES

Le descrizioni del funzionamento dei registri sono SOLO in lingua inglese.

Nome del registro	Descrizione
REG00	SERVICE MESSAGE
REG01	JPEG RESOLUTION
REG02	GRAB OPTIONS
REG03	LOG REGISTER (LGI function)
REG04	WAKE UP REGISTER
REG05	STOP MODE
REG06	AUTO OFF
REG07	AUTO OFF TIMER
REG08	
REG09	
REG0A	GRAB OPTIONS
REG0B	
REG0C	GSM WATH DOG TIMER
REG0D	
REG0E	
REG0F	

REG00	SERVICE MESSAGE
BIT 0	
BIT 1	Enable SVC MSG: AUTO OFF! (#MTX31)
BIT 2	
BIT 3	
BIT 4	Enable SVC MSG: MAIN POWER STAT. #MTX31)
BIT 5	Enable SVC MSG: GSM READY! (#MTX31)
BIT 6	Enable SVC MSG: GSM WDOG ON! (#MTX31)
BIT 7	
	DEFAULT VALUE = 0x00

REG01	JPEG RESOLUTION
01	80x64
03	160x128
05	320x240
07	640x480
	DEFAULT VALUE = 0x03

REG02	GRAB OPTIONS
BIT 0	
BIT 1	Grab image on IN01 alert
BIT 2	Send image via GPRS on IN01 alert
BIT 3	Grab image on 4-20mA
BIT 4	Send image via GPRS on 4-20mA alert
BIT 5	Send image via GPRS on #JPG command (SMS)
BIT 6	
BIT 7	
	DEFAULT VALUE = 0x3E

REG03	LOG REGISTER (LGI function)
BIT 0	Send IMG via GPRS
BIT 1	Notify via SMS image's URL
BIT 2	
BIT 3	
BIT 4	
BIT 5	
BIT 6	
BIT 7	
	DEFAULT VALUE = 0x01

REG04	WAKE UP REGISTER
BIT 0	
BIT 1	Wake up on Input seriale COM3
BIT 2	Wake up on POWER PRESENCE
BIT 3	
BIT 4	Wake up on IN1
BIT 5	Wake up on Gx47 RI
BIT 6	Wake up on PCF8583 INT
BIT 7	
	DEFAULT VALUE = 0x00

REG05	STOP MODE
BIT 0	Modem off (on #STP)
BIT 1	
BIT 2	CAM off (on #STP)
BIT 3	
BIT 4	Modem off (on AUTO OFF)
BIT 5	
BIT 6	CAM off (on AUTO OFF)
BIT 7	
	DEFAULT VALUE = 0x00

REG06	AUTO OFF FUNCTION
BIT 0	AUTO OFF function enable
BIT 1	
BIT 2	Reset timer on Serial Input VSER
BIT 3	Reset timer on POWER PRESENCE (active low)
BIT 4	
BIT 5	Reset timer on IN1
BIT 6	Reset timer on Gx47 Ring
BIT 7	Reset timer on speed > 0
	DEFAULT VALUE = 0x00

REG07	AUTO OFF TIMER
BIT 0..7	Da 0 a 255 minuti (da 00 a FF in hex)
	DEFAULT VALUE = 0x00

REG09	SNAP SHOT SKIP FRAME
BIT 0..7	Number of frame to skip before grab an image
	DEFAULT VALUE = 0x00

REG0A	SYSTEM OPTIONS
BIT 0	Enable SMS forwarding to TEL01
BIT 1	Enable debug message on serial port.
BIT 2	
BIT 3	
BIT 4	
BIT 5	
BIT 6	
BIT 7	
	DEFAULT VALUE = 0x00

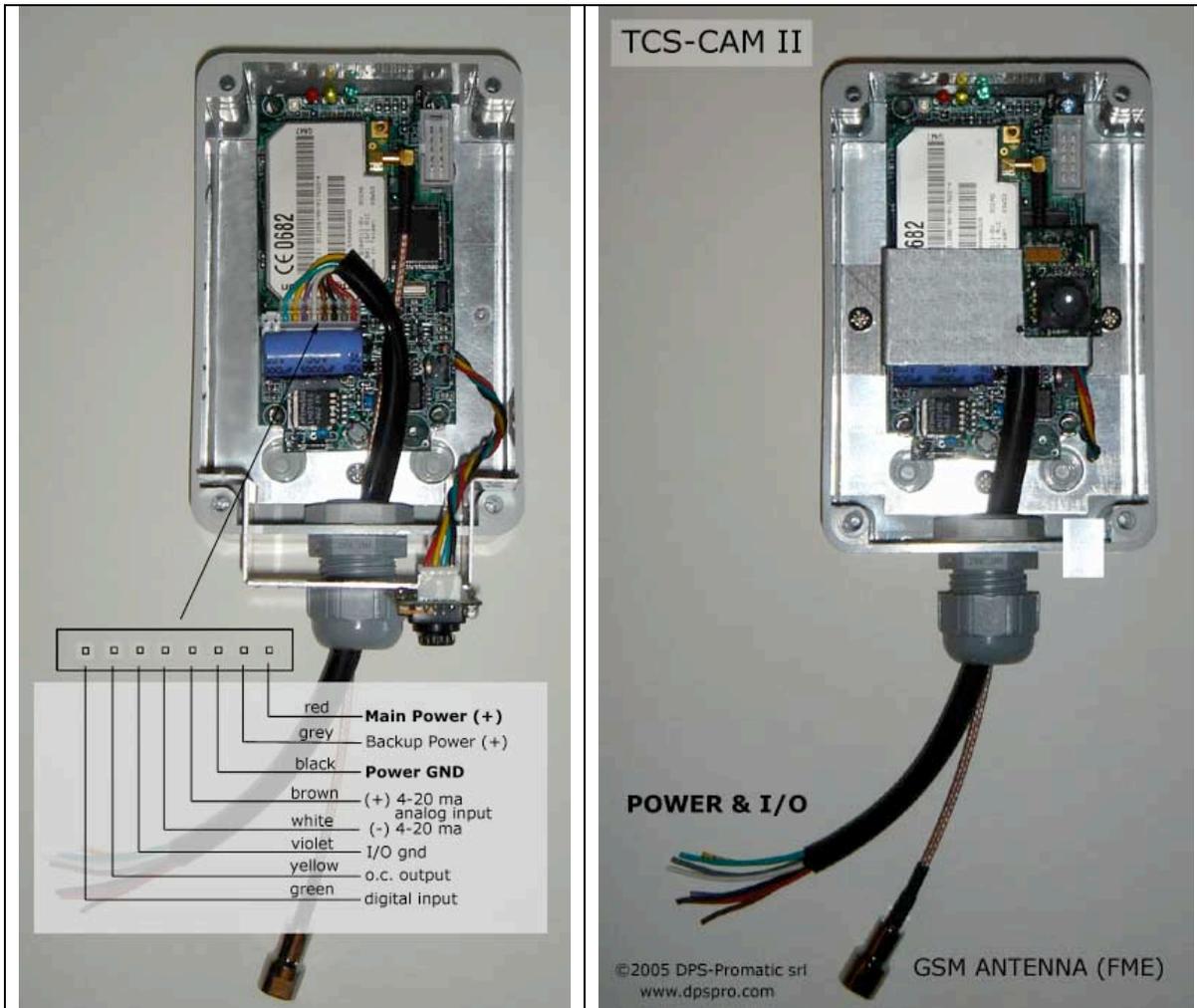
REG0C	GSM WATH DOG TIMER
BIT 0..7	Da 0 a 24 ore (da 00 a 18 in hex)
	DEFAULT VALUE = 0x00

APPENDICE A

Specifiche cablaggio esterno

Pin	Color	Decription
1	GREEN	Digital input
2	YELLOW	Output "open collector"
3	VIOLET	I/O Common
4	WHITE	(-) analog input 4-20mA
5	BROWN	(+) analog input 4-20mA
6	BLACK	GND
7	GRAY	Backup power (from battery) 9-24VDC
8	RED	Main power supply 9-24VDC

Il transistor di uscita puo essere utilizzato SOLO per pilotare piccoli carichi in corrente continua (max 100ma). Nel caso si volesse utilizzare il transistor per pilotare un RELE a 12-24 volt, si IMPONE l'uso del diodo di protezione in parallelo alla bobina.



APPENDICE B

Elenco dei comandi supportati dalla TCS-CAMII:

(vedi http://www.dpspro.com/tcs_commands/tcsos_list.html)

#ACM	Access mode
#ALR	SMS alarm ON/OFF
#AMS	Set SMS [01..08] message
#ATC	Send AT commands to GSM module
#CAP	Change admin password
#CLB	Call me back
#CUP	Change user password
#END	Exits TCS-OS command mode
#INI	Restore to default settings
#JPG	Grab & save an image
#LGI	Save image at scheduled times
#LLI	List of image in flash memory
#MHD	Reads/Writes TCS ID and SMS serial number
#MTX	Alert Matrix
#NOA	No SMS answer
#OUT	Drive the output
#PIN	Set Sim PIN
#PIP	UDP remote server settings
#PWD	Gives password to enable any following command by SMS
#REG	System register
#RES	Software Resets the board
#RTC	Reads and writes the internal Real Time Clock
#SDV	Shut down voltage
#SMC	SMS Counter
#SNS	Reads Analog Input value and sets Alarm thresholds.
#SSM	Send a sms to a given gsm number
#TEL	Sets the GSM Telephone numbers (up to 8)
#VCF	Voice call function (not used)
#VER	Returns software version
#WHL	White list (not used)
#XCE	Erase flash memory
#IPM01	Input mode
#IDT01	Input delay time

APPENDICE C

PROTOCOLLO PER IL DOWLOAD DI IMMAGINI DALLA TCS-CAMII

Vedere #DMI

Il TCS-CAMII instaura la comunicazione inviando all'host un pacchetto di "start" di 22 bytes così formato:

```
-----  
|   mhd   | YYMMDDHHmmSS |   res   |   flags |img size |  
| 10 bytes |   6 bytes    | 1 byte  | 1 byte  |2 bytes  |  
-----
```

mhd: Identificativo del TCS-CAMII (10 caratteri alfanumerici) impostabile dall'utente tramite il comando #MHD. Nel caso di mhd di lunghezza inferiore, i restanti caratteri sono posti a 0x00

YYMMDDHHmmSS:

Data e ora di cattura dell'immagine.

Tutti i dati sono in formato esadecimale, quindi le 23 (11 PM) sono definite come 0x23, così per i minuti secondi etc. etc. ad ECCEZIONE dell'anno: **IMPORTANTE** l'anno è in formato decimale !!

Quindi 2004 = 04, 2010 è rappresentato come 10 decimale cioè 0x0A esadecimale!!

res: Risoluzione dell'immagine:

0x01 = 80x64

0x03 = 160x128

0x05 = 320x240

0x07 = 640x480

flags

01 = Su allarme ingresso 1

02 = Su funzione abilitata da comando #LGI

03 = Su comando #JPG

04 = Su evento 4-20mA

img size:

Dimensioni della immagine jpeg che sarà inviata.

N.B. NON identifica il numero di caratteri che saranno trasmessi ma SOLO la dimensione finale dell'immagine in jpeg ricevuta !

Sono 2 bytes con il meno significativo trasmesso per primo, esempio:

0x324 = [0x24][0x03]

L'host ricevuto questo pacchetto dovrà interpretarlo e rispondere con un ACK così formato:

```
-----  
| 0xAA | 0x0E | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 |  
-----
```

oppure un pacchetto di NAK: (che termina la connessione immediatamente)

```
-----  
| 0xAA | 0x0F | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x00 |  
-----
```

Se entro 10 secondi il TCS-CAMII non riceve l'ACK considera la comunicazione persa o caduta e termina la connessione

Ricevuto l'ACK il TCS-CAM prosegue inviando tutti i pacchetti che compongono l'immagine:

Formato del pacchetto trasmesso dal TCS-CAMII

```
-----  
| ID      | data size | image data      | verify code |  
| 2 bytes | 2 bytes  | data size - 6 bytes | 2 bytes    |  
-----
```

ID: Indice progressivo di pacchetto parte da 0x0000

data size:

 Lunghezza complessiva del pacchetto

image data:

 Dati dell'immagine

verify code:

 Error detection code, è la somma di tutto il pacchetto trasmesso meno il verify code stesso. Il byte piu' significativo è SEMPRE messo a 0. Es. verify code = lowbyte(sum(byte[0] to byte[N-2]))

Al termine della trasmissione della intera immagine (tutti i pacchetti), il TCS-CAMII trasmette il seguente pacchetto:

```
-----  
| 0xF0 | 0xF0 | 0x06 | 0x00 | 0xE6 | 0x00 |  
-----
```

A questo punto se l'host ha ricevuto tutti i pacchetti correttamente invia il comando di ACK immagine così formato:

```
-----  
| 0xAA | 0x0E | 0x00 | 0x00 | 0xF0 | 0xF0 |  
-----
```

Se il TCS-CAM non riceve ACK entro 10 secondi, termina la connessione.

Note: Determinazione del numero dei pacchetti da ricevere

L'host ,se necessario all'applicazione che riceve l'immagine, puo' determinare il numero dei pacchetti che arriveranno con questa formula:

$$\text{num pacchetti} = \frac{\text{img size}}{\text{data size}} + 1$$

tenendo conto che tutti i pacchetti trasmessi hanno la stessa dimensione (tipicamente 256 bytes) mentre l'ultimo pacchetto varia.

APPENDICE D

PROTOCOLLO PER L'UPLOAD DI IMMAGINI DALLA TCS-CAMII AD UN SERVER UDP.

Il protocollo di upload di una immagine via GPRS ad un server UDP differisce di molto rispetto a quello per la chiamata dati diretta.

Qui l'immagine viene suddivisa in "righe" di lunghezza variabile a loro volte composte da piu' pacchetti UDP di 256 bytes l'uno.
Tutti i caratteri sono in ascii e ogni riga è terminata da un CR chr(13).

Alcune "righe" sono state tagliate [...] per limitarne la lunghezza.
La sigla **TCS-CAM** -> indica un flusso dalla TCS-CAMII al server UDP
La sigla **UDP-SER** -> indica un flusso dal server UDP alla TCS-CAMII

```
TCS-CAM -> BEGINIMAGE, TCSCAMii050526122040.jpg, 05, 02, 14464, 39, DC
UDP-SER -> OK: BEG

TCS-CAM -> 00:00FA:FFD8FFFE000114A4649460001020 [...] 342B1C11552D1F02433627282:00BB
UDP-SER -> OK: 00

TCS-CAM -> 01:00FA:090A161718191A25262728292A3 [...] 34445464748494A5354555657:00DD
UDP-SER -> OK: 01

TCS-CAM -> 02:00FA:58595A636465666768696A73747 [...] 8191BB9EBD47D3AD6C5A40608:00E5
UDP-SER -> OK: 02

TCS-CAM -> 03:00FA:1632738E9ED5BC29DB52252B928 [...] 53088A81BD4E5C0287D456BC1:0077
UDP-SER -> OK: 03

TCS-CAM -> 04:00FA:1D471D8D6798DF30E5F2172173D [...] 0495CD0A72C66295A33D8F5A6:0070
UDP-SER -> OK: 03

[...]

TCS-CAM -> 37:00FA:5F395C28DC3D076514864AC0EE2 [...] 8F6F56FF000A518DA4BF0A106:000C
UDP-SER -> OK: 37

TCS-CAM -> 38:00FA:4A3CD911B9C3CCCCFFF00010081F [...] B626E09323371D78CE3FA5003:004F
UDP-SER -> OK: 38

TCS-CAM -> 39:00D6:751B5980957D8F461481B20B28C [...] AA9EA3FCFB530C899731B6761:0095
UDP-SER -> OK: 39

TCS-CAM -> ENDIMAGE
UDP-SER -> OK: END
```

Esistono tre tipi di "righe" inviate dalla TCS-CAMII al server UDP:

Image header:

Image footer:

Packet:

Image header

BEGINIMAGE,TCSCAMii050526122040.jpg,05,02,14464,39,DC

BEGINIMAGE -> TAG image
TCSCAMii050526122040.jpg -> Image name
05 -> Resolutions (ref: #REG01)
02 -> Flags:
IN01 = 1,
#LGI = 2,
SMS #JPG = 3,
4-20mA = 4

14464 -> Image size
39 -> Total packets number (HEX)
DC -> reserved

Image footer:

ENDIMAGE

Packet:

```
24:00FA:B77A989E702F2B6F04CA01704F7AA720DD312BC86390054AD128C286064271D7
81F8D5CB28D63B97C465CEDC827B63FF00D758E89DC6EE66847F315769DD90315A6ACD03
94CA1DDC329390B9F4A8E7BEDB0B448ABB9B1993BFE1FE7FAD5349728DBCE5B80293F796
C08B3733ACA234540A51D8B11C9724D36DECDE69BCA03F78780BEBC66A00FB194AFDE1CD
5CFB62C6B34C096B871B508FE1E064FF003A354B41D8E8F49B31068C2DD090F365998707
27B8FC00FCAAC5C68A975379B231DF8C71DBFCFF004AA3A2CF712EE72B84501739EA7E9D
BAFEB5B02693FC9AA8DCD15AD62BAE889BDD81E5C8273EDFFFEBA7AE810158C336420DA3E
952A:006A
```

Where:

24 - packet id
00FA - packet len (250 decimal)
B77A98 ... E952A image data : B7,7A,98 and so on...
006A image data check sum

Il server UDP ha per ogni pacchetto un ACK diverso:

per l'header risponde OK:BEG o FAIL:BEG
per l'footer risponde OK:END o FAIL:END
per i data packet risponde OK:<packet id> o FAIL:< packet id>

in caso di FAIL la TCS-CAMII prova a rimandare il pacchetto fino a 3 volte, poi abortisce l'invio.

