



# **VIGILA**

## **Protocollo comunicazione su Ethernet e su porta seriale**

Documento: 00847  
Revisione: E  
Data: 30/05/11  
Autore: Giacomo Biagini

## INDICE

1. Scopo .....	3
2. Descrizione layer di trasporto su porta ethernet .....	3
3. Descrizione layer di trasporto su porta seriale RS232 .....	3
3.1 Struttura record di comunicazione .....	3
3.2 Regole di comunicazione .....	4
3.2.1 Decodifica in trasmissione.....	5
3.2.2 Decodifica in ricezione.....	5
4. Descrizione layer di trasporto su porta seriale RS485 .....	5
4.1 Impostazione porta seriale .....	5
4.2 Caratteri .....	5
4.3 Struttura record RS485 .....	6
4.3.1 Testa .....	6
4.3.2 Dati .....	6
4.3.2.1 Terminatore .....	7
4.3.3 Validazione dei comandi in ricezione.....	7
5. Comandi disponibili e descrizione del campo dati .....	7
5.1 Impostazione data ora .....	7
5.2 Lettura data ora .....	8
5.3 Impostazione dati veicolo .....	9
5.4 Lettura dati veicolo .....	9
5.5 Impostazione destinazione/posizione.....	10
5.6 Lettura destinazione .....	10
5.7 Azzeramento tempo totale funzionamento.....	11
5.8 Lettura tempo totale funzionamento .....	11
5.9 Azzeramento tempo database avarie.....	11
5.10 Ingresso modalita' download.....	12
5.11 Uscita modalita' download.....	12
5.12 Impostazione testo OSD telecamere .....	12
5.13 Lettura testo OSD telecamere .....	13
5.14 Lettura stato VIGILA.....	14
5.15 Impostazione indirizzo IP base per telecamere IP .....	15
5.16 Lettura indirizzo IP base per telecamere IP .....	16
5.17 Inizio streaming telecamera analogica su socket .....	16
5.18 Stop streaming telecamera analogica su socket .....	17
5.19 Reset counter errori su telecamere .....	17
5.20 Invio file configurazione.....	18
5.21 Lettura file configurazione.....	18
5.22 Selezione telecamere analogica su video output.....	19
5.23 Impostazione evento allarme .....	19
5.24 Formattazione disco e reset.....	20
5.25 Lettura versioni software .....	20
6. Comandi programmazione.....	21
6.1 Ingresso modalita' programmazione .....	21
6.2 Scrittura blocco file temporaneo .....	21
6.3 Salvataggio file temporaneo su disco.....	22
6.4 Uscita modalita' programmazione.....	22

## 1. Scopo

Lo scopo di questo documento è quello di descrivere il protocollo del Sistema di Videosorveglianza (VIGILA) prodotto dalla società Ameli SpA da installare a bordo di mezzi di trasporto pubblico.

Tale protocollo e' disponibile su due tipi di interfacce diverse:

- i/f ethernet
- i/f seriale.

Il campo dati su entrambe le porte di comunicazione rimane inalterato, cambia ovviamente il layer di trasporto che nel caso della porta ethernet si basa su socket UDP, mentre nel caso della porta seriale consiste in un protocollo di incapsulamento proprietario, specificato nel capitolo 3 di questo documento.

## 2. Descrizione layer di trasporto su porta ethernet

Caratteristiche:

- Indirizzo IP configurabile
- Porta fissa a 50001 (modificabile con customizzazione del firmware)
- Il protocollo utilizzato e' basato su socket UDP, con invio/ricezione di comandi il cui campo dati e' definito nel capitolo 4 di questo documento. VIGILA svolge le funzioni di server UDP.

## 3. Descrizione layer di trasporto su porta seriale RS232

Lo scambio dati e' effettuato, sulla porta seriale MODEM-GSM del sistema VIGILA, per mezzo di comandi il cui campo dati e' specificato nel capitolo 5 di questo documento. Tali comandi sono incapsulati in record di comunicazione come descritto in questo capitolo. L'apparato VIGILA svolge la funzione di slave della comunicazione pertanto processa ed esegue i comandi di cui e' destinatario e fornisce la relativa risposta.

### 3.1 Struttura record di comunicazione

Tutti i record di comunicazione sono composti di tre campi:

RECORD	
Header:	lunghezza campo fissa di 6 caratteri
Data:	Lunghezza campo variabile (N caratteri)
Terminator:	lunghezza campo fissa di 2 caratteri

HEADER		
Carattere	Significato	posizione
<ENQ> or <ACK>	Inizio messaggio (sia master che slave)	1
N >> 8	Numero caratteri del campo dati (msbyte)	2
N & 0xff	Numero caratteri del campo dati (lsbyte)	3
0x01	Identificativo del destinatario (nota 1)	4
<X>	Riservato per sviluppi futuri	5
0x53	Tipo record da impostare a 'S' su VIGILA	6

nota 1 : 1 bit impostato per ogni periferica (D0 per VIGILA, D1... D7 riservati per sviluppi futuri)

Le seguenti regole sono applicate:

- Ogni periferica ignora tutti i record dove il proprio bit non e' impostato ad '1'. Pertanto VIGILA processa solo i record in cui il bit meno significativo dell' *Identificativo destinatario* e' posto ad 1.

<b>DATA</b>		
Carattere	Significato	posizione
<X>	data	7
...	data	...
<X>	data	7+(N-1)

Nota. La massima lunghezza della sezione DATA e' 2048 bytes.

<b>TERMINATOR</b>		
Carattere	Significato	posizione
ETX:	Fine messaggio	7+N
LRC	record checksum	8+N

Il carattere LRC e' valutato come l'operazione XOR di tutti i caratteri tra STX ed ETX (inclusi). I record con un LRC errato vengono ignorati.

### **3.2 Regole di comunicazione**

La comunicazione avviene per mezzo della porta seriale RS232 denominata MODEM-GSM del sistema VIGILA, configurata come segue:

- nessun handshake hardware e' richiesto, solo i 2 segnali di trasmissione e ricezione dati e la massa sono necessari
- 8 bit dati
- 1 bit stop
- nessuna parita'
- baud rate impostabile da file di configurazione del sistema: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800 bps.

I dati sono trasmessi usando la codifica descritta sotto.

Nei record trasmessi sulla linea seriale i caratteri di controllo ENQ, ACK, ETX sono codificati utilizzando le seguenti sequenze di due byte:

0x02 0x05 (ASCII-STX + ASCII-ENQ) – Il significato e' ENQ: inizio messaggio, lato master.  
 0x02 0x06 (ASCII-STX + ASCII-ACK) - Il significato e' ACK: inizio messaggio, lato slave (VIGILA).  
 0x02 0x03 (ASCII-STX + ASCII-ETX) - Il significato e' ETX : fine messaggio.

Ogni carattere di controllo e' trasmesso utilizzando un carattere 0x02 (ASCII-STX) seguiti da un secondo byte, come specificato sopra. Il carattere 0x02 e' codificato nel pacchetto dalla sequenza 0x02 0x04 (ASCII-STX + ASCII-EOT).

Qualsiasi sequenza di 0x02 seguita da un carattere diverso da 0x03, 0x04, 0x05, 0x06 non e' permessa pertanto il messaggio e' ignorato.

### 3.2.1 Decodifica in trasmissione

Il buffer di trasmissione e' preparato includendo tutti i caratteri tra ENQ (oppure ACK per lo slave VIGILA) ed ETX (entrambi non inclusi); durante la trasmissione le sequenze STX+ENQ oppure STX+ACK sono aggiunte all'inizio del messaggio, mentre STX+ETX e' aggiunto alla fine. Quando un carattere STX e' trovato nel buffer di trasmissione, questo carattere e' trasmesso come STX+EOT. Se il carattere LRC e' diverso da 0x02 questo viene quindi aggiunto alla fine di tutto, altrimenti la sequenza STX+EOT e' messa al suo posto. E' da notare che nel calcolo del carattere LRC e della lunghezza del messaggio le sequenze STX sono considerate come un unico byte, ovvero vengono considerate come il carattere che le sequenze rappresentano (esempio STX+EOT e' 0x02, STX+ACK e' 0x06, etc, vengono quindi considerate come un singolo byte nella lunghezza del messaggio.).

### 3.2.2 Decodifica in ricezione

Quando un carattere STX e' ricevuto il successivo carattere e' considerato. In caso di ENQ, ACK, ETX or EOT il carattere ricevuto e' considerato come il significato associato alla sequenza di cui fa parte, mentre per tutti gli altri caratteri successivi a STX viene generato un errore di comunicazione ed il record ricevuto viene completamente ignorato.

## 4. Descrizione layer di trasporto su porta seriale RS485

Lo scambio dati e' effettuato, sulla porta seriale RS485 del sistema VIGILA, per mezzo di comandi il cui campo dati e' specificato nel capitolo 5 di questo documento. Tali comandi sono incapsulati in record di comunicazione come descritto in questo capitolo. L'apparato VIGILA svolge la funzione di slave della comunicazione pertanto processa ed esegue i comandi di cui e' destinatario e fornisce la relativa risposta.

### 4.1 Impostazione porta seriale

Le impostazioni della porta seriale RS458 sono riportate di seguito:

- 8 bit dati
- 1 bit stop
- parita' PARI
- baud rate 19200 bps.

### 4.2 Caratteri

I caratteri utilizzati sono in maggioranza stampabili. La presenza, in altri comandi non inerenti alla comunicazione con Host, di blocchi di grafica comporta che alcuni bytes di dati possano assumere uno qualsiasi dei 256 valori possibili: non si può così avere un significato univoco dei caratteri di controllo.

Per tale motivo si istituisce un carattere speciale in comunicazione: 0x02 (STX). Questo non può sussistere da solo, ma nelle combinazioni:

			Significato
0x02, 0x05	STX ENQ	inizio messaggio lato master	ENQ
0x02, 0x06	STX ACK	inizio messaggio lato slave	ACK
0x02, 0x03	STX ETX	fine messaggio	ETX
0x02, 0x04	STX EOT	carattere 0x02 per la grafica o per il checksum	0x02
0x02, altri valori		non ammesso	

L'utilizzo di questi caratteri composti in comunicazione si risolve nel seguente modo:

**Trasmissione.** Viene preparato il buffer con tutti i caratteri compresi fra ENQ (o ACK) e ETX (esclusi); la logica di trasmissione aggiungerà le sequenze STX+ENQ o STX+ACK all'inizio, STX+ETX alla fine. Quando nel buffer

preparato capita un carattere STX, il carattere viene trasmesso come STX+EOT. Infine viene trasmesso il byte di LRC, oppure la sequenza STX+EOT se LRC vale 0x02.

Nota: nel calcolo del LRC, le sequenze valgono per il valore logico del byte indicato.

**Ricezione.** Quando viene ricevuto un carattere STX, il software si mette in attesa del carattere successivo. Se quest'ultimo vale ENQ, ACK, ETX o EOT tratta opportunamente il byte; altrimenti la comunicazione è errata e la ricezione dell'intero record viene abortita.

### 4.3 Struttura record RS485

Il record, nelle due direzioni, si compone di tre sezioni:

<b>Testa</b>
<b>Dati</b>
<b>Terminatore</b>

#### 4.3.1 Testa

La sezione Testa contiene i caratteri di sincronismo, la lunghezza della sezione Dati, l'indirizzo del destinatario e il tipo di comando

5 bytes logici, 6 bytes fisici	ENQ / ACK	inizio messaggio (lato master / slave)	2 bytes fisici
	n	numero caratteri sezione Dati + 0x20	
	i	indirizzo del destinatario	
	t	tipo comando	
	CR	separatore blocco	

Il numero dei caratteri della sezione Dati è il numero dei bytes ( logici ) che la compongono ( compreso il carattere terminatore CR ). Gli eventuali caratteri 0x02 ( trasmessi con la sequenza di bytes 0x02, 0x04 ) vengono considerati come 1 byte.

#### 4.3.2 Dati

La sezione Dati è composta da un numero variabile di bytes. La sezione termina con il carattere CR.

Xxxxx	nn bytes, di formato variabile
CR	Terminatore sezione Dati

La sezione Dati può non essere presente in alcuni comandi.

### 4.3.2.1 Terminatore

La sezione Terminatore contiene il byte di sincronismo di fine messaggio ed il byte di controllo dell'integrità di quanto ricevuto.

ETX	fine messaggio	2 bytes fisici
LRC	XOR di tutti i caratteri, da STX a ETX compresi	

Il byte LRC viene calcolato come lo XOR di tutti i caratteri compresi fra STX ( incluso ) e ETX ( incluso ). Nel calcolo, per le sequenze speciali viene utilizzato il loro significato logico, cioè:

Valore logico	Sequenza fisica	Calcolo LRC
ENQ	0x02, 0x05	0xnn XOR 0x05
ACK	0x02, 0x06	0xnn XOR 0x06
ETX	0x02, 0x03	0xnn XOR 0x03
0x02	0x02, 0x04	0xnn XOR 0x02

Se il valore del LRC risulta essere 0x02, deve essere trasmesso con la sequenza speciale 0x02, 0x04.

### 4.3.3 Validazione dei comandi in ricezione

Alcuni criteri per la validare o meno i messaggi in ricezione:

- La ricezione di un record viene sincronizzata dall'arrivo di un carattere STX (che ha significato univoco). Anche in caso di messaggio pendente in ricezione ( cioè non formalmente terminato).
- Si deve avere la ricezione del ETX nella posizione giusta determinata dalla lunghezza della sezione Dati contenuta nel comando stesso. In caso contrario il record deve essere dichiarato errato.
- Il LRC deve essere corretto; se ciò accade il record si considera formalmente valido.
- L'indirizzo del destinatario deve coincidere con quello proprio, altrimenti il comando deve essere ignorato.

## 5. Comandi disponibili e descrizione del campo dati

### 5.1 Impostazione data ora

Permette di impostare la data/ora del sistema VIGILA.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x44	Identificatore di comando: 'D'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'S'
2..3	"00"..12"	Mese
4	0x2F	'/' divisore campo
5..6	"01"..31"	Giorno
7	0x2F	'/' divisore campo
8..9	"00"..99"	Anno

10	0x20	‘ ’ divisore campo
11..12	“00”..”23”	Ora
13	0x3a	‘:’ divisore campo
14..15	“00”..”59”	Minuti
16	0x3a	‘:’ divisore campo
17..18	“00”..”59”	Secondi

A tale comando VIGILA risponde con la data impostata una volta eseguito il comando. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x44	Identificatore di comando: ‘D’
1	0x53	Identificatore di sottocomando: ‘S’
2..3	“00”..”12”	Mese
4	0x2F	‘/’ divisore campo
5..6	“01”..”31”	Giorno
7	0x2F	‘/’ divisore campo
8..9	“00”..”99”	Anno
10	0x20	‘ ’ divisore campo
11..12	“00”..”23”	Ora
13	0x3a	‘:’ divisore campo
14..15	“00”..”59”	Minuti
16	0x3a	‘:’ divisore campo
17..18	“00”..”59”	Secondi

## 5.2 Lettura data ora

Permette di leggere la data/ora impostata sul sistema VIGILA.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x44	Identificatore di comando: ‘D’
1	0x53	Identificatore di sottocomando: ‘G’

A tale comando VIGILA risponde con la data impostata una volta eseguito il comando. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x44	Identificatore di comando: ‘D’
1	0x53	Identificatore di sottocomando: ‘G’
2..3	“00”..”12”	Mese
4	0x2F	‘/’ divisore campo

5..6	“01”..”31”	Giorno
7	0x2F	‘/’ divisore campo
8..9	“00”..”99”	Anno
10	0x20	‘ ’ divisore campo
11..12	“00”..”23”	Ora
13	0x3a	‘:’ divisore campo
14..15	“00”..”59”	Minuti
16	0x3a	‘:’ divisore campo
17..18	“00”..”59”	Secondi

### 5.3 Impostazione dati veicolo

Permette di impostare i dati del veicolo.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x56	Identificatore di comando: ‘V’
1	0x53	Identificatore di sottocomando: ‘S’
2..L+2	“xxxxxx”	Identificativo veicolo (max 32 caratteri)
L+3	0x0D	Terminatore

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati una volta eseguito il comando. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x56	Identificatore di comando: ‘V’
1	0x53	Identificatore di sottocomando: ‘S’
2..L+2	“xxxxxx”	Identificativo veicolo (max 32 caratteri)
L+3	0x0D	Terminatore

Dove L è la lunghezza del testo.

### 5.4 Lettura dati veicolo

Permette di leggere i dati del veicolo.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x56	Identificatore di comando: ‘V’
1	0x47	Identificatore di sottocomando: ‘G’

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x56	Identificatore di comando: 'V'
1	0x47	Identificatore di sottocomando: 'G'
2..L+2	"xxxxxx"	Identificativo veicolo (max 32 caratteri)
L+3	0x0D	Terminatore

Dove L è la lunghezza del testo.

### 5.5 Impostazione destinazione/posizione

Permette di impostare la destinazione.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x43	Identificatore di comando: 'C'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'S'
2..L+2	"xxxxxx"	Destinazione (max 32 caratteri)
L+3	0x0D	Terminatore

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati una volta eseguito il comando. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x43	Identificatore di comando: 'C'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'S'
2..L+2	"xxxxxx"	Destinazione (max 32 caratteri)
L+3	0x0D	Terminatore

Dove L è la lunghezza del testo.

### 5.6 Lettura destinazione

Permette di leggere la destinazione.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x43	Identificatore di comando: 'C'
1	0x47	Identificatore di sottocomando: 'G'

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x43	Identificatore di comando: 'C'
1	0x47	Identificatore di sottocomando: 'G'

2..L+2	“xxxxxx”	Destinazione (max 32 caratteri)
L+3	0x0D	Terminatore

Dove L è la lunghezza del testo.

### 5.7 Azzeramento tempo totale funzionamento

Permette di azzerare il tempo totale di funzionamento.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x66	Identificatore di comando: ‘f’
1	0x74	Identificatore di sottocomando: ‘t’

La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x66	Identificatore di comando: ‘f’
1	0x74	Identificatore di sottocomando: ‘t’

### 5.8 Lettura tempo totale funzionamento

Permette la lettura del tempo totale di funzionamento.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x66	Identificatore di comando: ‘f’
1	0x67	Sottocomando: ‘g’

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x66	Identificatore di comando: ‘f’
1	0x67	Sottocomando: ‘g’
2..n	“nnn”	Tempo funzionamento (stringa ASCII)
N+1	0x00	Terminatore stringa

### 5.9 Azzeramento tempo database avarie

Permette di azzerare il database avarie.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x66	Identificatore di comando: 'f'
1	0x64	Identificatore di sottocomando: 'd'

La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x66	Identificatore di comando: 'f'
1	0x64	Identificatore di sottocomando: 'd'

### 5.10 Ingresso modalita' download

Permette di entrare in modalita' download.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x64	Identificatore di comando: 'd'
1	0x65	Identificatore di sottocomando: 'e'

La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x64	Identificatore di comando: 'd'
1	0x65	Identificatore di sottocomando: 'e'

### 5.11 Uscita modalita' download

Permette di uscire da modalita' download e tornare in registrazione.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x64	Identificatore di comando: 'd'
1	0x64	Identificatore di sottocomando: 'd'

La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x64	Identificatore di comando: 'd'
1	0x64	Identificatore di sottocomando: 'd'

### 5.12 Impostazione testo OSD telecamere

Permette di impostare il testo OSD su ciascuna telecamera.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x74	Identificatore di comando: 't'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'S'
2	0xNN	Numero telecamera
3..L+3	"xxxxxx"	Testo OSD (max 64 caratteri)
L+4	0x0D	Terminatore

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati una volta eseguito il comando. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x74	Identificatore di comando: 't'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'S'
2	0x31..0x38	Numero telecamera '1'..'8'
3..L+3	"xxxxxx"	Stringa OSD (max 64 caratteri)
L+4	0x0D	Terminatore

Dove L è la lunghezza del testo.

### 5.13 **Letture testo OSD telecamere**

Permette di leggere il testo OSD su ciascuna telecamera.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x74	Identificatore di comando: 't'
1	0x47	Identificatore di sottocomando: 'G'

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x74	Identificatore di comando: 't'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'G'
2	0x31..0x38	Numero telecamera '1'..'8'
3..L+3	"xxxxxx"	Stringa OSD (max 64 caratteri)
L+4	0x0D	Terminatore

Dove L è la lunghezza del testo.

### 5.14 **Letture stato VIGILA**

Permette di leggere lo stato del sistema VIGILA.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x53	Identificatore di comando: 'S'
1	0x31	Identificatore di sottocomando: '2'

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x53	Identificatore di comando: 'S'
1	0x31	Identificatore di sottocomando: '2'
2	0xNN	Stato telecamera analogica n. 1
3	0xNN	Stato telecamera analogica n. 2
4	0xNN	Stato telecamera analogica n. 3
5	0xNN	Stato telecamera analogica n. 4
6	0xNN	Stato telecamera analogica n. 5
7	0xNN	Stato telecamera analogica n. 6
8	0xNN	Stato telecamera analogica n. 7
9	0xNN	Stato telecamera analogica n. 8
10	0xNN	Stato telecamera IP n. 9
11	0xNN	Stato telecamera IP n. 10
12	0xNN	Stato telecamera IP n. 11
13	0xNN	Stato telecamera IP n. 12
14..17	0xNN	Riservati per sviluppi futuri
18	0x00	Stato dischi: 0 dischi OK 1 disco DEVICE0 KO 2 disco DEVICE1 KO 3 entambi i dischi KO (nel caso RAID) 4 dischi OK ma file di configurazione errato
19	0x00	Stato allarme: 0 funzionamento normale e nessun allarme su disco 1 allarme in corso 2 funzionamento normale ed allarmi su disco 4:Limite allarmi raggiunto 8:modalita' download
20	0x00	Modalita' programmazione 0 funzionamento normale 1 modalita' di programmazione attiva
21	0x00	0 se data/ora RTC OK altrimenti CODICE ERRORE data/ora RTC

22	0x00	Commutazione Ingressi Digitali
23	0x00	Stato DB anomalie: 0 nessun anomalia presente 1 anomalie nel DB

Dove lo stato telecamera e' espresso con il seguente formato:

Bit 0	Segnale telecamera 1: OK 0: segnale non accettabile
Bit 1	Telecamera disabilitata dal processo di registrazione per errore hardware sul canale di acquisizione
Bit2..4	Riservato per sviluppi futuri
Bit 5	Telecamera oscurata
Bit6	Telecamera configurata nel processo di compressione (acquisita compressa e salvata su disco)
Bit7	Telecamera configurata nel processo di compressione anche in allarme

Dove la commutazione degli ingressi digitali è espressa nel seguente formato:

Bit 0	Allarme (IN0) 1: Chiuso 0: Aperto
Bit 1	Porta (IN1) 1: Chiuso 0: Aperto
Bit 2	Out Switch (IN3) 1: Chiuso 0: Aperto

### 5.15 Impostazione indirizzo IP base per telecamere IP

Permette di impostare l' indirizzo IP delle prima telecamera IP. Le altre telecamere avranno gli indirizzi successivi.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x49	Identificatore di comando: 'N'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'S'
2	0xNN	Indirizzo IP prima telecamera (primo byte)
3	0xNN	Indirizzo IP prima telecamera (secondo byte)
4	0xNN	Indirizzo IP prima telecamera (terzo byte)
5	0xNN	Indirizzo IP prima telecamera (quarto byte)

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x49	Identificatore di comando: 'N'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'S'
2	0xNN	0: OK 1: Errore
3	0xNN	Codice errore (TBD)

### 5.16 *Letture indirizzo IP base per telecamere IP*

Permette di leggere l'indirizzo IP delle prima telecamera IP. Le altre telecamere avranno gli indirizzi successivi.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x49	Identificatore di comando: 'N'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'G'
2	0xNN	Indirizzo IP prima telecamera (primo byte)
3	0xNN	Indirizzo IP prima telecamera (secondo byte)
4	0xNN	Indirizzo IP prima telecamera (terzo byte)
5	0xNN	Indirizzo IP prima telecamera (quarto byte)

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x49	Identificatore di comando: 'N'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'G'
2	0xNN	Indirizzo IP prima telecamera (primo byte)
3	0xNN	Indirizzo IP prima telecamera (secondo byte)
4	0xNN	Indirizzo IP prima telecamera (terzo byte)
5	0xNN	Indirizzo IP prima telecamera (quarto byte)

### 5.17 *Inizio streaming telecamera analogica su socket*

Permette di iniziare un processo di streaming su rete su socket TCP o UDP specificato. Da confermare.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x49	Identificatore di comando: 'I'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'S'
2	0x31..0x38	Numero telecamera '1'..'8'
3	0xNN	Indirizzo IP destinazione (primo byte)
4	0xNN	Indirizzo IP destinazione (secondo byte)
5	0xNN	Indirizzo IP destinazione (terzo byte)

6	0xNN	Indirizzo IP destinazione (quarto byte)
7	0xNN	Porta (MSB)
8	0xNN	Porta (LSB)

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x49	Identificatore di comando: 'I'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'S'
2	0xNN	0: OK 1: Errore
3	0xNN	Codice errore (TBD)

### 5.18 Stop streaming telecamera analogica su socket

Permette di terminare un processo di streaming su rete su socket TCP o UDP specificato. Da confermare.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x49	Identificatore di comando: 'I'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'D'

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x49	Identificatore di comando: 'I'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'D'
2	0xNN	0: OK 1: Errore
3	0xNN	Codice errore (TBD)

### 5.19 Reset counter errori su telecamere

Permette azzerare il counter degli errori per le telecamere.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0		Identificatore di comando: 'R'
1		Identificatore di sottocomando: 'C'

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0		Identificatore di comando: 'R'
1		Identificatore di sottocomando: 'C'
2	0xNN	0: OK 1: Errore
3	0xNN	Codice errore (TBD)

### 5.20 Invio file configurazione

Permette di inviare un file di configurazione config.txt da memorizzare su HD.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x57	Identificatore di comando: 'W'
1	0x43	Identificatore di sottocomando: 'C'
2	0xNN	Lunghezza file byte 1 (MSB)
3	0xNN	Lunghezza file byte 0 (LSB)
4..L+4	0xNN	Offset blocco, byte 1

Dove L e' la lunghezza del file.

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x57	Identificatore di comando: 'W'
1	0x43	Identificatore di sottocomando: 'C'
2	0xNN	0: OK 1: Errore
3	0xNN	Codice errore (TBD)

### 5.21 Lettura file configurazione

Permette di inviare un file di configurazione config.txt da memorizzare su HD.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x57	Identificatore di comando: 'W'
1	0x47	Identificatore di sottocomando: 'G'

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x49	Identificatore di comando: 'W'
1	0x47	Identificatore di sottocomando: 'G'

2..L+2	xxxxxx	File di configurazione
--------	--------	------------------------

## 5.22 Selezione telecamere analogica su video output

Permette di inviare un file di configurazione config.txt da memorizzare su HD.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x4F	Identificatore di comando: 'O'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'S'
2	0xNN	'1'..'8': Numero telecamera selezionata altrimenti: scansione camere abilitata

Dove L e' la lunghezza del file.

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x4F	Identificatore di comando: 'O'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'S'
2	0xNN	0: OK 1: Errore
3	0xNN	Codice errore (TBD)

## 5.23 Impostazione evento allarme

Permette l'ingresso in modalita' allarme.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x41	Identificatore di comando: 'A'
1	0x45	Identificatore di sottocomando: 'E'
2	0xNN	Minuti durata allarme

Dove L e' la lunghezza del file.

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x41	Identificatore di comando: 'A'
1	0x45	Identificatore di sottocomando: 'E'

2	0xNN	Minuti allarme impostati
---	------	--------------------------

### 5.24 Formattazione disco e reset

Permette la formattazione dei dischi.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x46	Identificatore di comando: 'F'
1	0xNN	'S': soft (senza check superficie) per device 0 'H': hard (con check superficie) per device 0 's': soft per dischi RAID 'h': hard per dischi RAID 'Q': soft per device 1 'R': hard per device 1
2..9	"mpc5200b"	Password formattazione

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x46	Identificatore di comando: 'F'
1	0xNN	'S': soft (senza check superficie) per device 0 'H': hard (con check superficie) per device 0 's': soft per dischi RAID 'h': hard per dischi RAID 'Q': soft per il solo device 1 'R': hard per il solo device 1

### 5.25 Lettura versioni software

Permette l'ingresso in modalita' allarme.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x79	Identificatore di comando: 'v'
1	0x31	Sottocomando: '1'

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x79	Identificatore di comando: 'v'
1	0x31	Sottocomando: '1'

2..n	“vvvvv”	Stringa versione programma e driver
N+1	0x00	Terminatore stringa

## 6. Comandi programmazione

### 6.1 Ingresso modalita' programmazione

Comando per ingresso in modalita' di programmazione. L'acquisizione audio-video viene interrotta in modalita' programmazione. VIGILA risponde a tale comando solo dopo aver essere realmente entrato in modalita' di programmazione, pertanto possono essere necessari alcuni secondi prima che la risposta venga inviata.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x50	Identificatore di comando: 'P'
1	0x49	Identificatore di sottocomando: 'I'

La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x50	Identificatore di comando: 'P'
1	0x49	Identificatore di sottocomando: 'I'
2	0xNN	0: OK 1: Errore
3	0xNN	Codice errore (TBD)

### 6.2 Scrittura blocco file temporaneo

Permette di scrivere un blocco su un file temporaneo, specificando un numero progressivo da 1 a n per ogni blocco. Ponendo a 1 il numero progressivo, il file temporaneo viene resettato e tutto il suo contenuto precedente viene cancellato. I blocchi del file devono essere inviati in modo sequenziale partendo dal primo blocco, ed ogni blocco deve avere il numero progressivo incrementato di uno rispetto al precedente, altrimenti un errore viene ritornato ed il file non puo' essere salvato su disco. E' comunque ammesso che uno stesso blocco possa essere inviato piu' volte consecutivamente per consentire una gestione dei retry. La lunghezza del blocco consigliata e' 1024 byte. Tale comando e' accettato solo in modalita' di programmazione.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x50	Identificatore di comando: 'P'
1	0x57	Identificatore di sottocomando: 'W'
2	0xNN	Numero progressivo blocco, byte 1 (MSB)
3	0xNN	Numero progressivo blocco, byte 0 (LSB)
4	0xNN	Lunghezza blocco byte 1 (MSB)

5	0xNN	Lunghezza blocco byte 0 (LSB)
6..(Len+6)	0xNN	Blocco immagine

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x50	Identificatore di comando: 'P'
1	0x57	Identificatore di sottocomando: 'W'
2	0xNN	0: OK 1: Errore
3	0xNN	Codice errore (TBD)

### 6.3 Salvataggio file temporaneo su disco

Permette di salvare un file temporaneo su disco, specificando il nome del file che verrà copiato sulla root del disco. Solo file temporanei che non hanno avuto errori nella procedura di scrittura e che hanno un checksum corretto possono essere salvati su disco. Il checksum è inteso come la somma unsigned di tutti i byte del file modulo  $2^{32}$ , ovvero i 32 bit meno significativi della somma. Tale comando è accettato solo in modalità di programmazione.

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x50	Identificatore di comando: 'P'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'S'
2	0xNN	Checksum file, byte 3 (MSB)
3	0xNN	Checksum file, byte 2
4	0xNN	Checksum file, byte 1
5	0xNN	Checksum file, byte 0 (LSB)
6..6+n	"ssssss"	Stringa con terminatore a 0 conenete il nome del file

A tale comando VIGILA risponde con i dati impostati. La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

OFFSET	DATO	DESCRIZIONE
0	0x50	Identificatore di comando: 'P'
1	0x53	Identificatore di sottocomando: 'S'
2	0xNN	0: OK 1: Errore
3	0xNN	Codice errore (TBD)

### 6.4 Uscita modalita' programmazione

Comando per uscita in modalità di programmazione. All'uscita dalla modalità di programmazione VIGILA viene generato automaticamente un reboot del sistema.

<b>OFFSET</b>	<b>DATO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
0	0x50	Identificatore di comando: 'P'
1	0x55	Identificatore di sottocomando: 'U'

La sezione dati della risposta ha la seguente struttura:

<b>OFFSET</b>	<b>DATO</b>	<b>DESCRIZIONE</b>
0	0x50	Identificatore di comando: 'P'
1	0x55	Identificatore di sottocomando: 'U'
2	0xNN	0: OK 1: Errore
3	0xNN	Codice errore (TBD)