

Manuale configurazione GTS Automotive

Valida per GTS-A Tra- 3.5.x - configurazione AC
Versione: 1.0

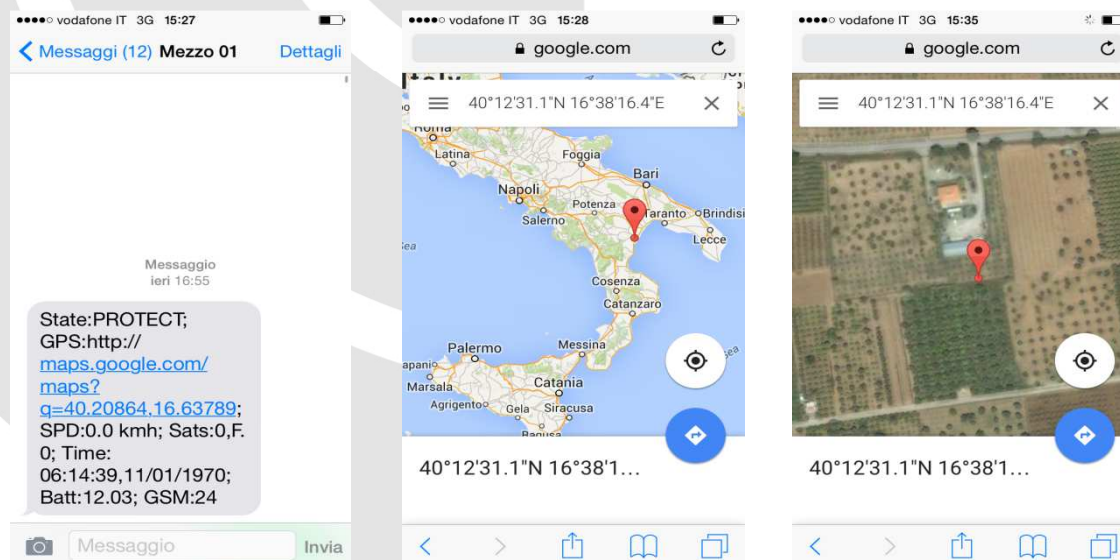
1. Introduzione

Il sistema prevede 4 stati di funzionamento: Libero (FREE), Protetto (PROTECT), Allarme (ALARM) e Manutenzione (MAINTENANCE).

Ognuno di questi stati è caratterizzato da un comportamento differente. Il tutto è gestito con comandi telefonici dedicati (RING ed SMS). L'utente oltre a ricevere gli eventuali ALLARMI, può richiedere informazioni legate allo stato del sistema (posizione, ingressi, alimentazione, ecc.) e modificare la modalità di funzionamento, per esempio dalla modalità Libero portarlo in modalità Protetto o viceversa.

Dai messaggi ricevuti, con un link automatico, si può visualizzare direttamente su una mappa la posizione del mezzo.

Es.



2. Funzionalità

2.1 Modalità di protezione

Il sistema si avvia ponendosi in stato FREE. Per proteggere il veicolo da effrazioni o furti è necessario abilitare lo stato PROTECT. Questo può essere attivato con:

- ring telefonico da parte di uno degli utenti abilitati
- comando SMS da parte di uno degli utenti abilitati
- automaticamente ad una determinata ora, se abilitata la Protezione oraria automatica

In questa modalità verranno costantemente controllati lo stato degli ingressi dedicati alla funzione antifurto (controllo Ingressi) e la posizione del veicolo (controllo Fuori Zona). Alla rilevazione di un'effrazione, il sistema passa in stato ALARM e, ogni 10 minuti, l'utente viene allertato tramite chiamate telefoniche e/o con messaggi SMS. Il sistema si ripone automaticamente in stato PROTECT dopo conferma inviata dall'utente o comunque, automaticamente, dopo un'ora dall'ultimo allarme rilevato. Dallo stato PROTECT il sistema ritorna in stato FREE sempre tramite un ring telefonico e/o comando SMS inviato dall'utente oppure, automaticamente, ad una determinata ora, se abilitata la Protezione oraria automatica.

2.1.1 Controllo Ingressi

Nello stato PROTECT il sistema controlla costantemente gli ingressi digitali: se viene rilevato un cambio di stato (quindi una manomissione dei collegamenti), il sistema passa in stato ALARM dove comunque continua a verificare lo stato degli ingressi per rilevare un'eventuale nuova manomissione.

2.1.2 Controllo Fuori Zona

La funzione Fuori Zona consiste nel controllo costante delle coordinate GPS (dunque della posizione) del veicolo. Quando attivata la modalità antifurto (stato PROTECT), il sistema memorizza l'attuale posizione: se il veicolo si allontana da questo punto a più di 150 metri (valore configurabile tramite un apposito comando) per almeno 30 secondi, il sistema passa in stato ALARM.

NOTA: l'allarme di controllo Fuori Zona viene attivato 10 minuti dopo il passaggio allo stato PROTECT, durante questo tempo il veicolo comunque non deve subire spostamenti.

2.2 Controlli Anomalie

Al verificarsi di una delle anomalie descritte di seguito, il terminale allerta gli utenti abilitati tramite messaggio SMS. Il messaggio sarà costituito dall'anomalia rilevata e dai parametri attuali dello stato del sistema. Il controllo è continuo negli stati FREE, PROTECT e ALARM ad esclusione dello stato MAINTENANCE.

2.2.1 Rilevazione alimentazione

Il sistema monitorizza costantemente la tensione di alimentazione della batteria esterna. Al raggiungimento di determinate soglie di tensione, il sistema invia un messaggio di avviso via SMS a tutti i numeri allertabili.

Le soglie di avviso sono le seguenti (alimentazione a 12V/24V):

- **Low battery** (*Libello Batteria Esterna bass*): tensione sotto i 12V/24V per almeno 30 minuti
- **Very low battery** (*Livello Batteria Esterna molto basso*): tensione sotto gli 11V/22V per almeno 25 minuti
- **Empty battery** (*Batteria Esterna scarica*): tensione sotto i 9V/20V per almeno 20 minuti

NOTA: il sistema rileva automaticamente il tipo di alimentazione (12V o 24V).

2.2.2 Rilevazione taglio cavi alimentazione

Oltre al controllo della tensione di alimentazione, il sistema rileva istantaneamente il taglio dei cavi di alimentazione. Quando la tensione di alimentazione esterna risulta manomessa, il dispositivo invia un messaggio di avviso via SMS a tutti i numeri allertabili (**Cut battery**). Se la batteria esterna risulta scarica (minore di 9V/20V), tale controllo viene disabilitato per prevenire falsi allarmi. Una volta rilevata questa anomalia, verrà automaticamente disabilitato il controllo dell'alimentazione esterna. Questo verrà poi riattivato solo quando la tensione di alimentazione esterna sarà maggiore di 11V per almeno 2 minuti.

2.2.3 Rilevazione Livello Batteria Interna

Quando l'alimentazione esterna viene rimossa, il sistema rimane attivo per un certo periodo grazie alla batteria tampone interna. La carica della batteria interna è attiva solamente quando l'alimentazione esterna è maggiore di 12V/24V. Se la tensione della batteria interna scende sotto i 3.7V per 10 minuti, il sistema invia un messaggio di avviso via SMS a tutti i numeri allertabili (**Low internal battery**). Tale controllo verrà poi disabilitato fintantoché la tensione della batteria interna non sarà maggiore di 4V per almeno 5 minuti.

2.2.4 Controllo Home Area

Il sistema prevede l'impostazione tramite comando di un'area Home (latitudine, longitudine, raggio). Se l'imbarcazione si allontana da quest'area per almeno 30 secondi, il dispositivo invia una notifica via SMS a tutti i numeri allertabili (**Home area out**) e memorizza nello storico un punto.

2.3 Alive

In caso di assenza di qualsiasi tipo di comunicazione per lunghi periodi è possibile che alcuni operatori telefonici disattivino la scheda SIM. Per evitare tale inconveniente, il dispositivo può inviare settimanalmente un SMS con il testo (**I ama live**) al primo numero (posizione 1) in rubrica.

L'invio degli SMS Alive viene disabilitato quando è abilitata la modalità di Tracciamento.

NOTA: è possibile richiedere l'invio del SMS Alive al server WEB dedicato; il messaggio non sarà inviato al primo numero in rubrica ma verrà inviato al server WEB, dal quale sarà poi possibile visualizzare le relative informazioni (latitudine, longitudine, ecc.). In questo caso sarà anche possibile richiedere l'invio di un messaggio verso il server WEB con un comando SMS dedicato. (CONTATTARE IL PRODUTTORE PER QUESTA FUNZIONALITA').

2.4 Server WEB

(CONTATTARE IL PRODUTTORE PER QUESTA FUNZIONALITA')

Il sistema prevede, previa abilitazione, la modalità di Tracciamento: i vari punti saranno inviati in continuo al server Web, dove l'utente potrà visualizzare le relative informazioni.

Il dispositivo invierà i seguenti punti evento:

- Cambio di stato del sistema
- Allarme e successive notifiche di allarme
- Anomalie
- Eventi Chiave On/Off (rilevati tramite l'ingresso 2, cavo F)
- Punti di Percorso:
 - ogni 12 ore
 - ad ogni allontanamento di 500m dal punto precedente

NOTA1: i punti vengono inviati al server WEB via connessione GPRS, dunque è necessario prima impostare i parametri di connessione.

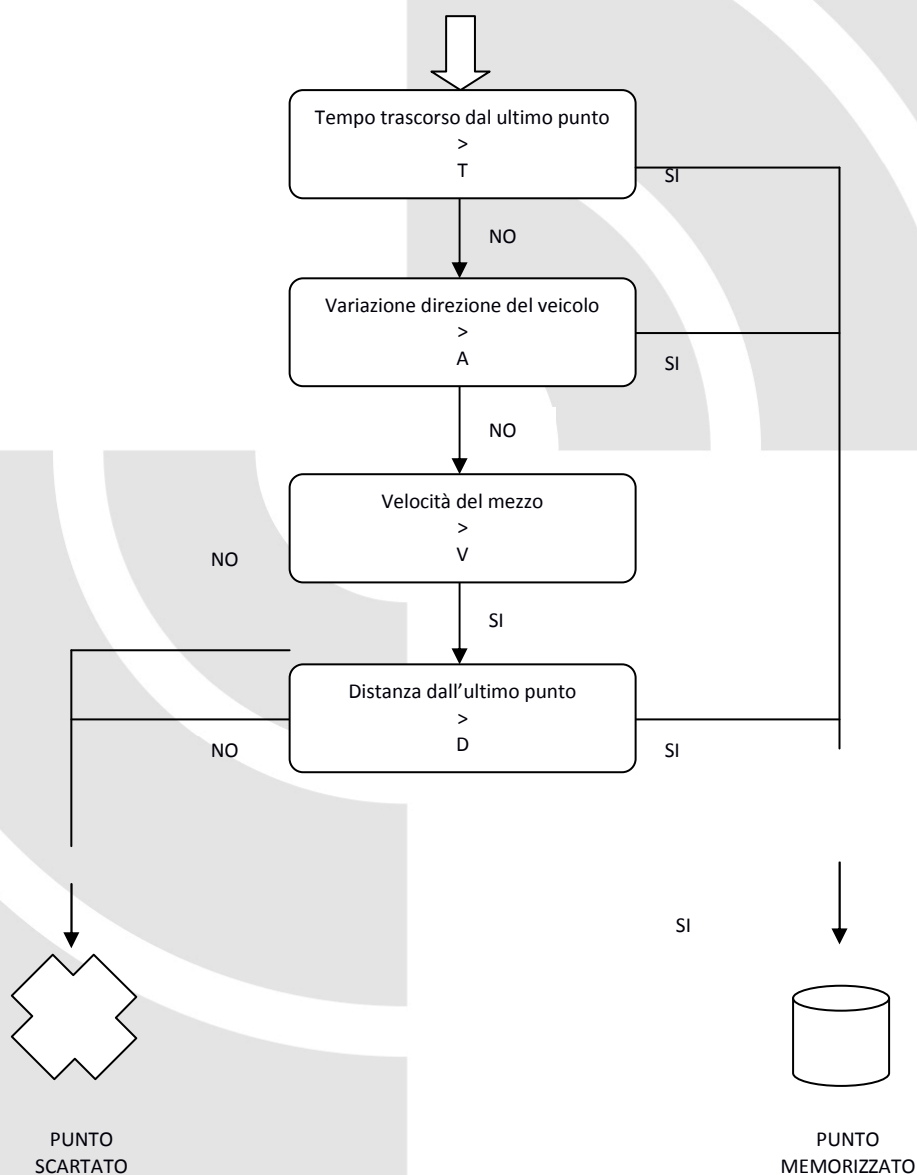
NOTA2: lo storico del sistema prevede un massimo di 500 punti Allarme ed un massimo di 1500 punti Percorso, punti Anomalie, eventi chiave On/Off e punti di cambio stato; al raggiungimento di queste soglie i punti più vecchi verranno sovrascritti.

2.4.1 Algoritmo di raccolta automatica dei punti

Quando è abilitata la modalità di Tracciamento ed il motore del veicolo è acceso, il sistema utilizza un algoritmo per la generazione dei punti in base ai seguenti parametri:

- Tempo trascorso dall'ultimo punto memorizzato: T
- Variazione della direzione del movimento: A
- Velocità minima di viaggio: V
- Distanza dall'ultimo punto memorizzato: D

L'algoritmo presenta la seguente logica di funzionamento:



Il sistema prevede due set di valori per questi parametri, relativi ad un'alta e ad una bassa precisione di memorizzazione punti:

ALTA PRECISIONE

- Distanza percorsa dall'ultimo punto memorizzato: 100 mt
- Tempo trascorso dall'ultimo punto memorizzato: 300 s
- Variazione della velocità dall'ultimo punto memorizzato: 0 (non viene considerata)
- Variazione della direzione del movimento dall'ultimo punto memorizzato: 15°




















BASSA PRECISIONE

- Distanza percorsa dall'ultimo punto memorizzato: 200 mt
- Tempo trascorso dall'ultimo punto memorizzato: 600 s
- Variazione della velocità dall'ultimo punto memorizzato: 0 (non viene considerata)
- Variazione della direzione del movimento dall'ultimo punto memorizzato: 45°

Di default viene utilizzata la **Bassa Precisione**.

2.4.2 Colori ed eventi dei punti

Ogni tipo di evento è accompagnato da uno specifico colore in modo da rendere più semplice la lettura dei dati sul server WEB. I colori associati ed il loro significato sono riportati nella seguente tabella:

COLORI		
LILLE		Chiave On (avvio motore)
VIOLET		Chiave Off (arresto motore)
DARKGREEN		Attivato stato Libero (FREE)
GREEN		Punti Percorso a Chiave Off in stato Libero (FREE)
BRIGHTGREEN		Punti Percorso a Chiave On in stato Libero (FREE)
INDACO		Attivato stato Protetto (PROTECT)
BLUE		Punti Percorso a Chiave Off in stato Protetto (PROTECT)
CYAN		Punti Percorso a Chiave On in stato Protetto (PROTECT)
RED		Attivato stato Allarme (ALARM), notifiche di allarme e Punti Percorso in stato Allarme (ALARM)
BLACK		Attivato stato Manutenzione (MAINTENANCE)
BROWN		Punti Percorso a Chiave Off in stato Manutenzione (MAINTENANCE)
BRIGHTBROWN		Punti Percorso a Chiave On in stato Manutenzione (MAINTENANCE)
YELLOW		Taglio cavi
PINK		Livello Batteria Esterna (alimentazione) basso / molto basso
VIOLET		Batteria Esterna (alimentazione) scarica
ORANGE		Livello Batteria Interna basso
WHITE		Uscita Home Area
BRIGHTGRAY		Punto richiesto da comando SMS (se abilitato dal produttore)
GRAY		Punto settimanale di Alive (se abilitato dal produttore)

Per ogni punto inviato alla centrale, oltre al colore, viene fornita una descrizione testuale dell'evento che ha generato la creazione del punto. Un allarme può essere generato, per esempio, da una variazione dell'ingresso 1, dell'ingresso 2, ecc. In tutti questi casi il punto sarà sempre di colore rosso, ma tramite la descrizione testuale sarà possibile identificare la causa dell'allarme. L'elenco degli eventi e del loro significato, accompagnati dal relativo colore, è riportato nella seguente tabella:

EVENTI			
Evento	C	Significato	Descrizione
KeyOn		Key ON	Chiave On (avvio motore)
KeyOf		Key OFF	Chiave Off (arresto motore)
RFree		Requested FREE	Stato FREE attivato con comando SMS o ring telefonico
AFree		Automatic FREE	Stato FREE attivato da programmazione oraria automatica
RProt		Requested PROTECT	Stato PROTECT attivato con comando SMS o ring telefonico
AProt		Automatic PROTECT	Stato PROTECT attivato da programmazione oraria automatica
HProt		Alarm out PROTECT	Stato PROTECT attivato da disattivazione stato ALARM dopo 1 ora dall'ultimo allarme
Alrm1		Alarm 1	Stato allarme attivato con ALLARME INGRESSO 1 (CAVO E)
Alm1n		Alarm 1 Notification	Notifica di allarme per ALLARME INGRESSO 1 (CAVO E)
Alrm2		Alarm 2	Stato allarme attivato con ALLARME INGRESSO 2 (CAVO F)
Alm2n		Alarm 2 Notification	Notifica di allarme per ALLARME INGRESSO 2 (CAVO F)
Alrm3		Alarm 3	Stato allarme attivato con ALLARME INGRESSO 3 (CAVO G)
Alm3n		Alarm 3 Notification	Notifica di allarme per ALLARME INGRESSO 3 (CAVO G)
AlGeo		Alarm Geofence	Stato allarme attivato con ALLARME FUORI ZONA
AGeon		Alarm Geof. Notification	Notifica di allarme per ALLARME FUORI ZONA
Mantn		Maintenance	Stato MAINTENANCE attivato
TmPos	*	Time Position	Punti Percorso a tempo (ogni 12 ore)
DsPos	*	Distance Position	Punti Percorso a distanza (ogni allontanamento di 500m dal punto precedente)
AuPos	*	Automatic Position	Punti Percorso a motore acceso generato con algoritmo di raccolta automatica punti
CutBt		Cut Battery	Taglio cavi batteria
LowBt		Low Battery	Livello Batteria Esterna (alimentazione) basso
VLowB		Very Low Battery	Livello Batteria Esterna (alimentazione) molto basso
EmptB		Empty Battery	Batteria Esterna (alimentazione) scarica
LowIB		Low Internal Battery	Livello Batteria Interna basso
OutHA		Out Home Area	Uscita da Home Area
smsRQ		SMS Request	Punto richiesto da comando SMS (se abilitato dal produttore)
Alive		Alive	Punto settimanale di Alive (se abilitato dal produttore)

* Il colore dei punti Percorso dipende dallo stato in cui si trova il terminale nel momento della loro generazione (vedi tabella precedente)

2.5 Rubrica telefonica

Di default il sistema permette il controllo tramite comandi SMS da qualsiasi numero telefonico, ma è comunque possibile limitarne l'utilizzo ai soli numeri in rubrica. Dopo aver inserito i numeri in rubrica è possibile bloccarla, ovvero non permettere alcuna operazione ai numeri non memorizzati: una volta bloccata, se il sistema riceve un comando o un ring telefonico da un numero non memorizzato, questo verrà ignorato e scartato. La rubrica prevede la memorizzazione di massimo 4 numeri.

2.6 Numero Master

Di default ogni utente può utilizzare l'intero set di comandi SMS. E' comunque possibile limitare l'utilizzo di determinati comandi ad un solo numero telefonico, chiamato numero Master. Una volta impostato il numero Master, i comandi dedicati a questo numero non potranno più essere inviati da altri utenti (vedi Appendice A), mentre il numero Master potrà continuare ad utilizzare l'intero set di comandi.

NOTA: il numero Master non è un numero appartenente alla rubrica dunque non riceverà alcun messaggio di avviso o ring da parte del terminale; per ovviare a quest'eventuale problema basta inserire lo stesso numero anche in rubrica. Anche se non memorizzato in rubrica il numero Master può comunque inviare i comandi SMS a rubrica bloccata.

3. Stati di funzionamento

3.1 FREE (Libero)

Lo stato FREE è lo stato che non gestisce i controlli antifurto ma esclusivamente le anomalie.

Dallo stato FREE il sistema passa nello stato:

- **PROTECT (Protetto)**
 - se riceve una chiamata (ring telefonico) da un utente abilitato; il sistema invierà in risposta un SMS di conferma
 - se riceve il comando SMS **PROT ON** da un utente abilitato; il sistema invierà in risposta un SMS di conferma
 - automaticamente ad una determinata ora, se abilitata la Protezione oraria automatica
- **MAINTENANCE (Manutenzione)**
 - se riceve il comando SMS **MAN ON** da un utente abilitato; il sistema invierà in risposta un SMS di conferma

3.2 PROTECT (Protetto)

In questo stato vengono attivati, oltre al controllo delle anomalie, il controllo degli ingressi ed il controllo Fuori Zona. Il sistema entrerà automaticamente nello stato ALARM (Allarme) quando uno di questi ulteriori controlli rileverà un segnale di allarme.

Dallo stato PROTECT il sistema passa nello stato:

- **FREE (Libero)**
 - se riceve una chiamata (ring telefonico) da un utente abilitato. Il sistema invierà in risposta un SMS di conferma
 - se riceve il comando SMS **PROT OFF** da un utente abilitato. Il sistema invierà in risposta un SMS di conferma
 - automaticamente ad una determinata ora, se abilitata la Protezione oraria automatica

- **ALARM (Allarme)**
 - se viene rilevata una variazione sull'Ingresso 1 (cavo E, generico)
 - se viene rilevata una variazione sull'Ingresso 2 (cavo F, sotto chiave)
 - se viene rilevata una variazione sull'Ingresso 3 (cavo G, generico) per almeno 5 secondi
 - se il veicolo si allontana per più di 30 secondi di oltre 150 metri (valore configurabile tramite un apposito comando) dal punto dove è stato abilitato lo stato PROTECT (l'allarme di controllo Fuori Zona viene attivato 10 minuti dopo il passaggio allo stato PROTECT, durante questo tempo il veicolo comunque non deve subire spostamenti)
- **MAINTENANCE (Manutenzione)**
 - se riceve il comando SMS **MAN ON** da un utente abilitato. Il sistema invierà in risposta un SMS di conferma

3.3 ALARM (Allarme)

Il sistema passa automaticamente in questo stato quando viene rilevato un allarme: in questo stato invierà periodiche segnalazioni a tutti gli utenti in rubrica finché non riceve conferma da uno di essi. Le segnalazioni verranno comunque interrotte dopo un'ora.

Nello stato ALARM il sistema, ogni 10 minuti:

- invia un SMS a tutti gli utenti allertabili
- invia un ring telefonico al primo ed al secondo numero degli utenti allertabili
- memorizza un punto evento
- attiva per 30 secondi l'Uscita digitale (cavo C) alla quale può essere collegata una sirena

Dallo stato ALARM il sistema passa nello stato:

- **FREE (Libero)**
 - se riceve una chiamata (ring telefonico) da un utente abilitato. Il sistema invierà in risposta un SMS di conferma
 - se riceve il comando SMS **PROT OFF** da un utente abilitato. Il sistema invierà in risposta un SMS di conferma
- **PROTECT (Protetto)**
 - se riceve il comando SMS **PROT ON** da un utente abilitato. Il sistema invierà in risposta un SMS di conferma
 - automaticamente dopo un'ora dall'attivazione dello stato Allarme
- **MAINTENANCE (Manutenzione)**
 - se riceve il comando SMS **MAN ON** da un utente abilitato. Il sistema invierà in risposta un SMS di conferma

- **ALARM (Allarme)**

- quando il sistema si trova nello stato ALARM e viene generato un secondo allarme, verrà riavviato il meccanismo dello stato ALARM con i relativi messaggi e ring telefonici

3.4 MAINTENANCE (Manutenzione)

Nello stato MAINTENANCE il sistema si comporta come nello stato FREE dove però viene disattivato il controllo delle Anomalie relative all'alimentazione. Resta attivo il controllo sulla Home Area.

Dallo stato MAINTENANCE il sistema passa nello stato:

- **FREE (Libero)**

- se riceve una chiamata (ring telefonico) da un utente abilitato. Il sistema invierà in risposta un SMS di conferma
- se riceve il comando SMS **MAN OFF** da un utente abilitato. Il sistema invierà in risposta un SMS di conferma

- **PROTECT (Protetto)**

- se riceve il comando SMS **PROT ON** da un utente abilitato. Il sistema invierà in risposta un SMS di conferma

NOTA: la notifica per l'allarme taglio cavi alimentazione verrà riabilitata dopo 10 minuti dalla disattivazione dello stato MAINTENANCE.

4. Comandi aggiuntivi

4.1 Gestione rubrica

Il sistema prevede una rubrica interna di max. 4 numeri telefonici. I numeri memorizzati nelle posizioni 1 e 2 riceveranno, in caso di allarme, oltre ai messaggi SMS, anche i ring telefonici.

4.1.1 Numero Master

(COMANDI DI AMMINISTRAZIONE: dedicati all'eventuale numero Master)

Il sistema prevede un numero Master al quale non vengono inviati i messaggi di allarme e notifiche ma dal quale è comunque possibile inviare i comandi. Oltre al set di comandi standard, da questo è possibile inviare anche i **comandi di amministrazione** (si veda Appendice A).

Per impostare il numero Master:

- **SET MASTER,<num>**

dove:

- **num**: numero telefonico preceduto da prefisso internazionale (per l'Italia +39)

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Per richiedere il numero Master memorizzato:

➤ **GET MASTER**

Il sistema risponderà con un SMS nella forma seguente:

\$MASTERNUMBER=eq_id, <id>;num,<num>;

dove:

- **id**: numero ID del dispositivo
- **num**: numero Master memorizzato

NOTA: se non memorizzato, il numero sarà indicato con "empty".

Per cancellare il numero Master memorizzato:

➤ **DEL MASTER**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

4.1.2 Memorizzazione in rubrica

(COMANDI DI AMMINISTRAZIONE: dedicati all'eventuale numero Master)

Per inserire o sovrascrivere un numero in rubrica:

➤ **SET NUM,<num>,<pos>**

dove:

- **num**: numero telefonico preceduto da prefisso internazionale (per l'Italia +39)
- **pos**: posizione in rubrica dove memorizzare il numero [1..4]

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Per cancellare un numero in rubrica:

➤ **DEL NUM,<pos>**

dove:

- **pos**: posizione del numero da cancellare [1..4]

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

4.1.3 Blocco rubrica

(COMANDI DI AMMINISTRAZIONE: dedicati all'eventuale numero Master)

Di default il sistema permette l'invio dei comandi SMS da qualsiasi numero telefonico. Per bloccare la rubrica e dunque limitare l'utilizzo dei comandi ai soli numeri memorizzati in essa (ed al numero Master):

➤ **LOCK PHONEBOOK**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Per sbloccare la rubrica:

➤ **UNLOCK PHONEBOOK**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

4.1.4 Lettura rubrica

(COMANDO STANDARD: disponibile per tutti gli utenti)

Per richiedere i numeri memorizzati in rubrica:

➤ **GET NUMS**

Il sistema risponderà con un SMS nella forma seguente:

\$PHONEBOOK=eq_id,<id>;list,<pos₁>,<num₁>;...;<pos₄>,<num₄>

dove:

- **id**: numero ID del dispositivo (se non è stato impostato manualmente corrisponde al numero IMEI del modulo telefonico)
- **pos**: posizione in rubrica del numero memorizzato
- **num**: numero telefonico memorizzato (se non presente è indicato con **empty**)

4.2 Richiesta informazioni

Tramite appositi comandi SMS è possibile richiedere lo stato del sistema, degli ingressi o semplicemente la posizione del veicolo.

4.2.1 Stato sistema

(COMANDO STANDARD: disponibile per tutti gli utenti)

Per richiedere lo stato del sistema:

➤ STATE INFO

Il sistema risponderà con un SMS contenente i seguenti parametri:

- **ID:** numero ID del dispositivo
- stato attuale del sistema (FREE, PROTECT, ALARM o MAINTENANCE)
- data e ora relativi alle informazioni inviate
- **Link:** Google Maps™ con la posizione attuale
- **Kmh:** velocità attuale di spostamento (km/h)
- **F:** validità delle informazioni GPS (se 1, i dati GPS sono validi, 0 altrimenti) e numero dei satelliti in vista
- **Batt:** tensione di alimentazione esterna
- **G:** qualità del segnale GSM indicato con range [0..31]

NOTA: questi parametri sono riportati anche negli altri messaggi SMS inviati per esempio da variazioni di stato, rilevamento allarme, ecc...

4.2.2 Stato ingressi

(COMANDO STANDARD: disponibile per tutti gli utenti)

Per richiedere informazioni riguardanti gli ingressi:

➤ INPUT INFO

Il sistema risponderà con un SMS contenente i seguenti parametri:

- **ID:** numeri ID del dispositivo
- stato attuale del sistema (FREE, PROTECT, ALARM o MAINTENANCE)
- data e ora relativi alle informazioni inviate
- **Input1:** stato dell'ingresso 1 (Generico, cavo E); in particolare **0** indica ingresso basso, **1** ingresso alto, **F** ingresso flottante
- **Input2:** stato dell'ingresso 2 (Quadro motore, cavo F); in particolare **0** indica ingresso basso o flottante, **1** ingresso alto
- **Input3:** stato dell'ingresso 3 (Generico, cavo G); in particolare **0** indica ingresso basso o flottante, **1** ingresso alto
- **An:** tensione rilevata dall'ingresso analogico

4.2.3 Stato alimentazione

(COMANDO STANDARD: disponibile per tutti gli utenti)

Per richiedere informazioni riguardanti lo stato dell'alimentazione:

➤ POWER INFO

Il sistema risponderà con un SMS contenente i seguenti parametri:

- **ID:** numeri ID del dispositivo
- **State:** stato attuale del sistema (FREE, PROTECT, ALARM o MAINTENANCE)
- **Data e ora:** relativi alle informazioni inviate
- **Batt:** contiene due valori separati da virgola; il primo indica il livello di tensione esterna (V) mentre il secondo indica se l'alimentazione esterna è presente o meno: **1** se presente, **0** altrimenti
- **IntBat:** contiene due valori separati da virgola; il primo indica il livello di tensione della batteria tampone interna (V) mentre il secondo indica se è in carica o meno: **1** se in carica, **0** altrimenti
- **Anin:** tensione relativa all'ingresso analogico

4.3 Configurazione allarmi e notifiche

4.3.1 Gestione allarme Fuori Zona

(COMANDI DI AMMINISTRAZIONE: dedicati all'eventuale numero Master)

Di default il sistema prevede l'allarme Fuori Zona. Per disabilitare tale allarme:

➤ DISABLE GEOFENCE

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Per riabilitare tale allarme:

➤ ENABLE GEOFENCE

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

4.3.2 Impostazione raggio Fuori Zona

(COMANDO DI AMMINISTRAZIONE: dedicato all'eventuale numero Master)

Di default il raggio dell'area Fuori Zona è impostato a 150m. Per modificare tale parametro:

➤ GEOFENCE RADIUS,<r>

dove:

- **r:** raggio in metri dell'area per l'allarme Fuori Zona (ogni valore minore di 10m sarà automaticamente impostato a 10m)

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

4.3.3 Impostazione testo SMS

(COMANDI DI AMMINISTRAZIONE: dedicati all'eventuale numero Master)

Gli SMS inviati in caso di allarme (e relative notifiche di allarme) hanno la seguente forma:

Alarm <n> - <testo>; <info stato>

Dove **n** indica l'ingresso che ha rilevato l'allarme, **info stato** indica i valori dello stato del sistema, mentre **testo** è il messaggio associato all'ingresso; I testi di default sono:

- Ingresso 1 (cavo E): **Generic**
- Ingresso 2 (cavo F): **Ignition**
- Ingresso 3 (cavo G): **Generic**

Per impostare il testo per l'allarme Ingresso 1:

➤ **SET TXT A1,<testo>**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Per impostare il testo per l'allarme Ingresso 2:

➤ **SET TXT A2,<testo>**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Per impostare il testo per l'allarme Ingresso 3:

➤ **SET TXT A3,<testo>**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

NOTA: la personalizzazione del testo è possibile esclusivamente per gli allarmi su ingressi e non per l'allarme Fuori Zona (in questo caso il testo è sempre "Alarm geofencing").

4.3.4 Impostazione area Home

(COMANDI DI AMMINISTRAZIONE: dedicati all'eventuale numero Master)

Per impostare l'area Home:

➤ **SET HOME,<lat>,<lon>,<r>**

dove:

- **lat**: latitudine del centro dell'area
- **lon**: longitudine del centro dell'area
- **r**: raggio in metri dell'area (ogni valore minore di 10m sarà automaticamente considerato di 10m)

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Per eliminare l'area Home:

➤ **DEL HOME**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

4.3.5 Eliminazione SMS non inviati

(COMANDI DI AMMINISTRAZIONE: dedicati all'eventuale numero Master)

Quando il sistema non è in grado di inviare i messaggi SMS ai vari utenti, li memorizza al suo interno per poter poi ritentare l'invio appena possibile.

Per cancellare gli eventuali messaggi SMS non ancora inviati:

➤ **CLEAN SMS**

- Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

4.4 Protezione oraria automatica

Il passaggio allo stato PROTECT ed allo stato FREE può essere automatizzato abilitando la Protezione oraria automatica.

4.4.1 Abilitazione/Disabilitazione Protezione oraria automatica

(COMANDI DI AMMINISTRAZIONE: dedicati all'eventuale numero Master)

La Protezione oraria automatica è per default disabilitata. Per abilitarla:

➤ **ENABLE AUTOPROTECT**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Si consiglia di verificare periodicamente la funzione di Protezione oraria automatica, inviando un SMS con testo "STATE INFO" durante le due fasce orarie (FREE e PROTECT).

per disabilitarla:

➤ **DISABLE AUTOPROTECT**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

4.4.2 Modifica orari Protezione oraria automatica

(COMANDI DI AMMINISTRAZIONE: dedicati all'eventuale numero Master)

Se abilitata la Protezione oraria automatica, di default, il sistema, ogni giorno, domenica esclusa, alle 19.00 (ora locale Roma), passa in stato PROTECT (Protetto), mentre, sempre ogni giorno, domenica esclusa, alle 6.00 (ora locale Roma), passa in stato FREE (Libero).

Per modificare l'orario del passaggio automatico giornaliero (domenica esclusa) allo stato PROTECT (Protetto):

➤ **SET AUTOPROTECT,<orario>**

dove:

- **r**: orario passaggio in stato PROTECT in formato **hh:mm** (ora e minuti a due cifre), espresso in ora locale Roma;

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Per modificare l'orario del passaggio automatico giornaliero (domenica esclusa) allo stato FREE (Liberato):

➤ **SET AUTOFREE,<orario>**

dove:

- **r**: orario passaggio in stato FREE in formato **hh:mm** (ora e minuti a due cifre), espresso in ora locale Roma

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

4.5 Punti Server WEB

(CONTATTARE IL PRODUTTORE PER QUESTA FUNZIONALITA')

Per abilitare la modalità di Tracciamento e dunque forzare l'invio dei punti al server WEB appena essi vengono creati (oltre all'abilitazione della Raccolta automatica dei punti Percorso a motore acceso):

➤ **ENABLE TRACKING**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Per disabilitare la modalità di Tracciamento:

➤ **DISABLE TRACKING**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

NOTA: all'abilitazione della modalità di Tracciamento, tutti i punti precedentemente memorizzati saranno cancellati, per inviarli al server WEB è necessario prima forzarne lo scarico.

4.5.1 Eliminazione punti non inviati

(COMANDO DI AMMINISTRAZIONE: dedicato all'eventuale numero Master)

Quando il sistema non è in grado di inviare i punti al server WEB (o perché la modalità di Tracciamento non è abilitata o per problemi di rete) li memorizza nello storico. Per cancellare gli eventuali punti non ancora inviati:

➤ **CLEAN HISTORY**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

4.5.2 Precisione Raccolta automatica punti

(COMANDO DI AMMINISTRAZIONE: dedicato all'eventuale numero Master)

Quando abilitata la modalità di Tracciamento ed il motore è acceso, il sistema utilizza il sistema di Raccolta automatica punti per generare punti Percorso.

Per abilitare l'alta precisione di raccolta punti (dunque verrà generato un numero maggiore di punti Percorso):

➤ **HIGH TRACK PREC**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Per abilitare la bassa precisione di raccolta punti (dunque verrà generato un numero minore di punti Percorso):

➤ **LOW TRACK PREC**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Di default il sistema utilizza la **bassa precisione**.

4.5.3 Richiesta invio punto

(CONTATTARE IL PRODUTTORE PER QUESTA FUNZIONALITA')

Per richiedere l'invio di un punto al server WEB:

➤ **LOG STATE**

4.5.4 Configurazione parametri connessione GPRS

(COMANDO DI AMMINISTRAZIONE: dedicato all'eventuale numero Master)

Tutti i punti inviati al server WEB (ad eccezione dei punti Alive e di quelli richiesti con il comando LOG STATE) utilizzano la connessione GPRS. Per il loro invio è dunque strettamente necessario configurare i relativi parametri di connessione alla rete GPRS con il seguente comando:

➤ **SET GPRS,<apn>,<user>,<pass>**

dove:

- **apn**: indirizzo APN dell'operatore telefonico utilizzato
- **user**: username per l'accesso all'APN (inserire **user** se non necessario)
- **pass**: password per l'accesso all'APN (inserire **user** se non necessario)

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

4.5.5 Roaming

(COMANDO DI AMMINISTRAZIONE: dedicato all'eventuale numero Master)

Quando il sistema è registrato in roaming, la connessione GPRS è permessa solamente per l'invio di punti allarme o quando viene richiesto lo scaricamento dello storico.

Per abilitare la connessione GPRS per tutti i punti:

➤ **ROAM ON**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Per riabilitare il normale funzionamento (dunque roaming disabilitato per tutti i punti ad eccezione dei punti allarme ed alla richiesta di scaricamento dello storico):

➤ **ROAM OFF**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

NOTA: i messaggi SMS e i ring telefonici sono abilitati anche durante le registrazioni in roaming; lo stesso vale per i punti Alive verso il server WEB e per i punti richiesti con il comando LOG STATE (questi ultimi due punti infatti sono inviati al server WEB tramite messaggio SMS).

4.6 Dati dispositivo

4.6.1 Numero ID e numero IMEI del dispositivo

(COMANDO STANDARD: disponibile per tutti gli utenti)

Per richiedere il numero ID ed il numero IMEI dispositivo:

➤ **WHORU**

Il sistema risponderà con un SMS contenente i seguenti parametri:

- **ID:** numeri ID del dispositivo
- stato attuale del sistema (FREE, PROTECT, ALARM o MAINTENANCE)
- data e ora relativi alle informazioni inviate
- **IMEI:** numero IMEI del modulo telefonico

4.6.2 Versione software e configurazione

(COMANDO DI AMMINISTRAZIONE: dedicato all'eventuale numero Master)

Per verificare l'attuale versione del software installato a bordo:

➤ **GET VERSION**

Il sistema risponderà con il messaggio

➤ **\$VERSION=eq_id,<id>;prodcode,<prodcode>;bsp,<bspversion>;fw<lista versioni fw>**

dove:

- **id**: numero ID del dispositivo
- **prodcode**: codice prodotto del dispositivo (stampato sull'etichetta prodotto)
- **bspversion**: versione del BSP installato (versione sistema operativo)
- **lista versioni fw**: lista delle versioni del software di bordo installate sul dispositivo; l'ultima versione nell'elenco corrisponde alla **versione attuale del software di bordo**

Oltre alla versione software è possibile richiedere la versione della configurazione installata:

➤ **GET CONFIG**

Il sistema risponderà con il messaggio:

➤ **\$CONFIG=eq_id,<id>;conf,<cfg >**;

dove:

- **id**: numero ID del dispositivo
- **cfg**: configurazione installata

4.7 Comandi generici

4.7.1 Pilotaggio relè interno

(COMANDO STANDARD: disponibile per tutti gli utenti)

Il sistema dispone di un relè interno (cavi H e I) la quale apertura/chiusura è possibile pilotarla con appositi comandi SMS).

Per chiudere il relè interno (dunque cavi H e I in corto circuito):

➤ **CLOSE RELAY**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Per aprire il relè interno (dunque cavi H e I come circuito aperto):

➤ **OPEN RELAY**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

Per chiudere il relè interno automaticamente per un determinato periodo:

➤ **PULSE RELAY**

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

4.7.2 Tempo di chiusura automatica relè interno (COMANDO STANDARD: disponibile per tutti gli utenti)

Il comando pulse relay chiude il relè interno automaticamente per un determinato periodo (default 2 secondi). Per modificare tale tempo:

➤ **RELAY TIME, <t>**

Dove:

- **t**: tempo di chiusura automatica del relè interno relativo al comando PULSE RELAY (s) espresso in secondi.

Il sistema risponderà con **OK** se l'operazione è andata a buon fine, **ERROR** se c'è stato qualche errore.

5. Installazione

5.1 Installazione e primo avvio

Di seguito sono elencate le istruzioni per l'installazione del sistema.

5.1.1 Inserimento scheda SIM

Il sistema richiede una scheda SIM abilitata all'invio e ricezione di SMS, chiamate e possibilmente connessioni GPRS. La SIM **non deve essere protetta da CODICE PIN**.

Per inserire la SIM:

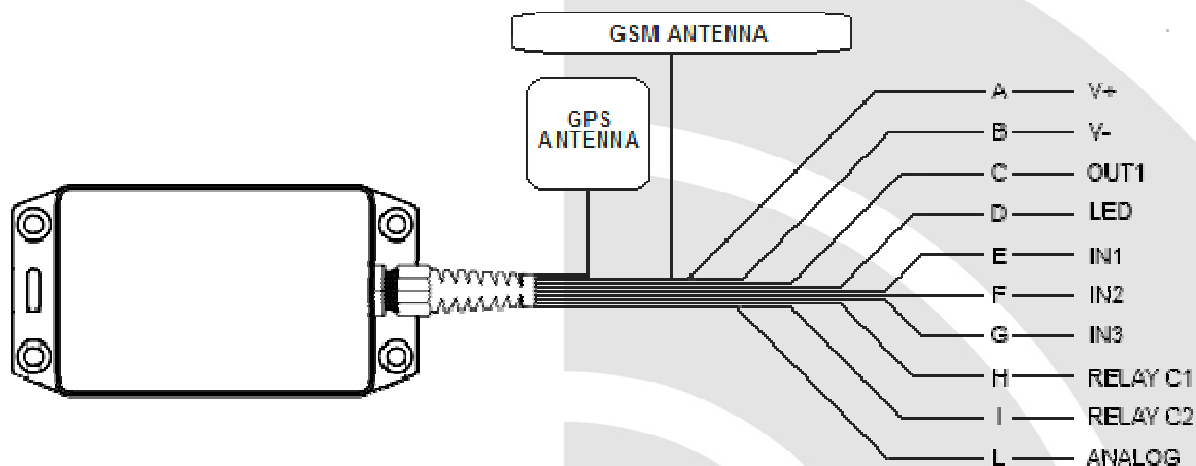
- accertarsi che il passacavi sia allentato
- svitare le 4 viti sul fondo del contenitore
- sollevare il tappo come in figura
- inserire la scheda SIM con i contatti rivolti verso l'alto nell'apposito connettore fino a sentire uno scatto
- chiudere la scatola, avvitare le quattro viti e stringere il pressa cavi



ATTENZIONE! TUTTE LE OPERAZIONI CON LA SIM CARD VANNO ESEGUITE CON BATTERIA INTERNA ED ALIMENTAZIONE PRINCIPALE SCOLLEGATE

5.1.2 Collegamento cablaggio

Il sistema presenta il seguente cablaggio:



A	V+	Positivo alimentazione principale (12V / 24V)
B	V-	Negativo alimentazione principale (12V / 24V)
C	OUT1	Uscita digitale (per sirena opzionale)
D	LED	Uscita dedicata Led esterno (3,3V - 48mA max)
E	IN1	Ingresso allarme generico
F	IN2	Ingresso allarme sotto chiave
G	IN3	Ingresso allarme generico
H	RELAY C1	Relè interno contatto 1
I	RELAY C2	Relè interno contatto 2
L	ANALOG	Ingresso analogico

5.1.3 Prima configurazione

Al primo avvio il sistema entra nello stato FREE (Libero). La rubrica non è definita, dunque i comandi SMS possono essere inviati da qualsiasi numero telefonico.

Per settare la prima configurazione:

- 1) Impostare il numero Master che sarà abilitato anche all'invio dei comandi di amministrazione (vedi Appendice A)

SET MASTER,<num>

NOTA: una volta impostato il numero Master i successivi comandi potranno essere inviati esclusivamente da questo numero.

- 2) Se non diversamente richiesto, impostare il primo numero in rubrica come il numero Master; oltre agli sms di allarme/notifica, riceve anche gli squilli telefonici):

SET NUM,<num>,1

3) Impostare, se previsto, il secondo numero in rubrica; oltre agli sms di allarme/notifica, riceve anche gli squilli telefonici.

SET NUM,<num>,2

4) Impostare, se previsto, il terzo numero in rubrica; riceve solo gli sms di allarme/notifica

SET NUM,<num>,3

5) Impostare, se previsto, il quarto numero in rubrica; riceve solo gli sms di allarme/notifica

SET NUM,<num>,4

- **NON E' NECESSARIO INSERIRE TUTTI I NUMERI DELLA RUBRICA**
- **PER SOSTITUIRE UN NUMERO, SOVRASCRIVERE CON IL NUOVO NUMERO**

6) Bloccare la rubrica per limitare il controllo ai soli numeri memorizzati ed al numero Master:

LOCK PHONEBOOK

7) Se richiesto, configurare i parametri per la connessione GPRS:

SET GPRS,<apn>,<user>,<pass>

Al termine di questa sequenza il sistema si riavvierà rimanendo poi in stato FREE (Libero).

5.1.4 Comportamento Led esterno

Il sistema dispone di un'uscita dedicata ad un Led esterno (cavo D). Se collegato, il relativo comportamento indica alcune informazioni sull'attuale funzionamento del sistema. I lampeggi dell'eventuale Led si dividono in 3 sezioni, poi ripetute ogni 4 secondi. In particolare, se:

- Led **lampeggia** nella **sezione 1**: sistema avviato
- Led **NON lampeggia** nella **sezione 1**: sistema non avviato
- Led **lampeggia** nella **sezione 2**: fix GPS valido
- Led **NON lampeggia** nella **sezione 2**: fix GPS non valido
- Led **lampeggia** nella **sezione 3**: modulo GSM registrato con il proprio operatore
- Led **NON lampeggia** nella **sezione 3**: modulo GSM non registrato in rete o registrato in roaming.

5.2 Dati tecnici

CARATTERISTICHE TECNICHE		
MODULO GSM/GPRS UBLOX SARA G340		
Bande di frequenza	GSM:	850/900/1800/1900MHz
Classe GPRS	10 (max.downlink: 85,6 Kbps)	
RICEVITORE GPS UBLOX MAX 7		
Canali	56	
Tipo costellazione	GPS	
Accuratezza	2,5m	
Sensibilità massima	-161 dBm	
Tempi di acquisizione	cold start: 29s typ. warm start: 5s typ. hot start: 1s typ.	
INGRESSI		
Tipo	Caratteristiche	Numero
Digitale	A tre stati 0-1-alta impedenza (IN1): 0 logico: < 0.5V Floating: ingresso scollegato 1 logico: > 9 V	1
Digitale	A due stati 0-1 (IN2, IN3): 0 logico: < 0.5V o ingresso scollegato 1 logico: > 9 V	2
Analogico	0 ÷ 30V	1
USCITE		
Tipo	Caratteristiche	Numero
Relè bistabile	1.5A – 220VDC/250VAC	1
Uscita digitale *	Open collector 500mA Vmax=Valim	1

* Le uscite digitali a stato solido non sono indicate per il pilotaggio di carichi induttivi

DATI TECNICI	
Tensione di alimentazione	da 9 a 32Vdc SELV (la sorgente deve garantire almeno 2A di corrente di picco)
Range temperatura operativo	-25°C ÷ +70°C
Range temperatura operativo batteria backup di sistema	-10°C ÷ +45°C
Range temperatura carica batteria di sistema *	0°C ÷ +45°C
Temperatura di stoccaggio **	- 40°C ÷ + 85°C
Dimensioni	110x57x55mm (solo contenitore)
Grado di protezione	IP54

* Il range di temperatura di carica della batteria interna è 0° +45°C gestito da sensore di temperatura integrato.

** La batteria di backup di sistema è garantita per uno stoccaggio nel range -40°C ÷ +85 °C. In caso di periodi di stoccaggio lunghi, la batteria deve essere sottoposta a cicli di carica/scarica ogni 90 giorni.

Appendice A

Elenco comandi a rubrica bloccata e numero Master settato

Comando	Parametri	Descrizione	Permesso		
			Rubrica	Master	N°Esterno
PROT ON		Entra in stato PROTECT	SI	SI	NO
PROT OFF		Entra in stato FREE	SI	SI	NO
MAN ON		Entra in stato MAINTENANCE	SI	SI	NO
MAN OFF		Entra in stato FREE	SI	SI	NO
STATE INFO		Richiesta stato sistema	SI	SI	NO
INPUT INFO		Richiesta stato ingressi	SI	SI	NO
POWER INFO		Richiesta stato alimentazione	SI	SI	NO
LOG STATE *		Forza invio punto verso server WEB	SI	SI	NO
DOWNLOAD HISTORY *		Richiesta scaricamento storico verso server WEB	SI	SI	NO
GET NUMS		Richiesta rubrica	SI	SI	NO
WHORU		Richiesta numero ID e numero IMEI	SI	SI	NO
CLOSE RELAY		Chiude contatto Relè interno	NO	SI	NO
OPEN RELAY		Apri contatto Relè interno	NO	SI	NO
PULSE RELAY		Chiude il relè interno per un determinato periodo	SI	SI	NO
RELAY TIME	Secondi	Modifica tempo di chiusura Relè interno	NO	SI	NO
SET MASTER	Numero	Imposta numero Master	NO	SI	NO
GET MASTER		Richiesta numero Master	NO	SI	NO
DEL MASTER		Elimina numero Master	NO	SI	NO
SET NUM	Numero Posizione	Inserimento di un numero in rubrica	NO	SI	NO
DEL NUM	Posizione	Elimina numero in rubrica	NO	SI	NO
LOCK PHONEBOOK		Limita invio dei comandi ai soli numeri in rubrica e al numero Master	NO	SI	NO
UNLOCK PHONEBOOK		I comandi possono essere inviati da qualsiasi numero telefonico	NO	SI	NO
ENABLE AUTOPROTECT		Abilita la Protezione oraria automatica	NO	SI	NO
DISABLE AUTOPROTECT		Disabilita la Protezione oraria automatica	NO	SI	NO
SET AUTOPROTECT	Ora	Imposta l'orario automatico per lo stato PROTECT	NO	SI	NO
SET AUTOFREE	Ora	Imposta l'orario automatico per lo stato FREE	NO	SI	NO
DISABLE GEOFENCE		Disabilita allarme Fuori Zona	NO	SI	NO
ENABLE GEOFENCE		Abilita allarme Fuori Zona	NO	SI	NO
GEOFENCE RADIUS	Raggio	Imposta raggio area Fuori Zona	NO	SI	NO
SET HOME	Latitudine Longitudine e Raggio	Imposta area Home	NO	SI	NO
DEL HOME		Elimina area Home	NO	SI	NO
SET TXT A1	Testo	Imposta testo allarme Ingresso 1	NO	SI	NO
SET TXT A2	Testo	Imposta testo allarme Ingresso 2	NO	SI	NO
SET TXT A3	Testo	Imposta testo allarme Ingresso 3	NO	SI	NO

ENABLE TRACKING *		Abilita modalità di Tracciamento	NO	SI	NO
DISABLE TRACKING *		Disabilita modalità di Tracciamento	NO	SI	NO
HIGH TRACK PREC *		Alta precisione per la Raccolta automatica punti	NO	SI	NO
LOW TRACK PREC *		Bassa precisione per la Raccolta automatica punti	NO	SI	NO
CLEAN SMS		Elimina i messaggi SMS non ancora inviati	NO	SI	NO
CLEAN HISTORY*		Elimina i punti non ancora inviati al server WEB	NO	SI	NO
GET VERSION		Richiesta versione software	NO	SI	NO
GET CONFIG		Richiesta versione configurazione attiva	NO	SI	NO
ROAM ON *		Abilita roaming per tutti i punti verso il server WEB	NO	SI	NO
ROAM OFF *		Disabilita roaming per i punti non di allarme	NO	SI	NO
SET GPRS *	APN Username Password	Impostazione parametri GPRS	NO	SI	NO

* CONTATTARE IL PRODUTTORE PER QUESTA FUNZIONALITA'