

GTG 84

Grifo® Telecontrol GSM - GMB HR84+GMMxxx

MANUALE UTENTE



grifo®

ITALIAN TECHNOLOGY

Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY

E-mail: grifo@grifo.it

<http://www.grifo.it>

<http://www.grifo.com>

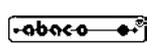
Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661

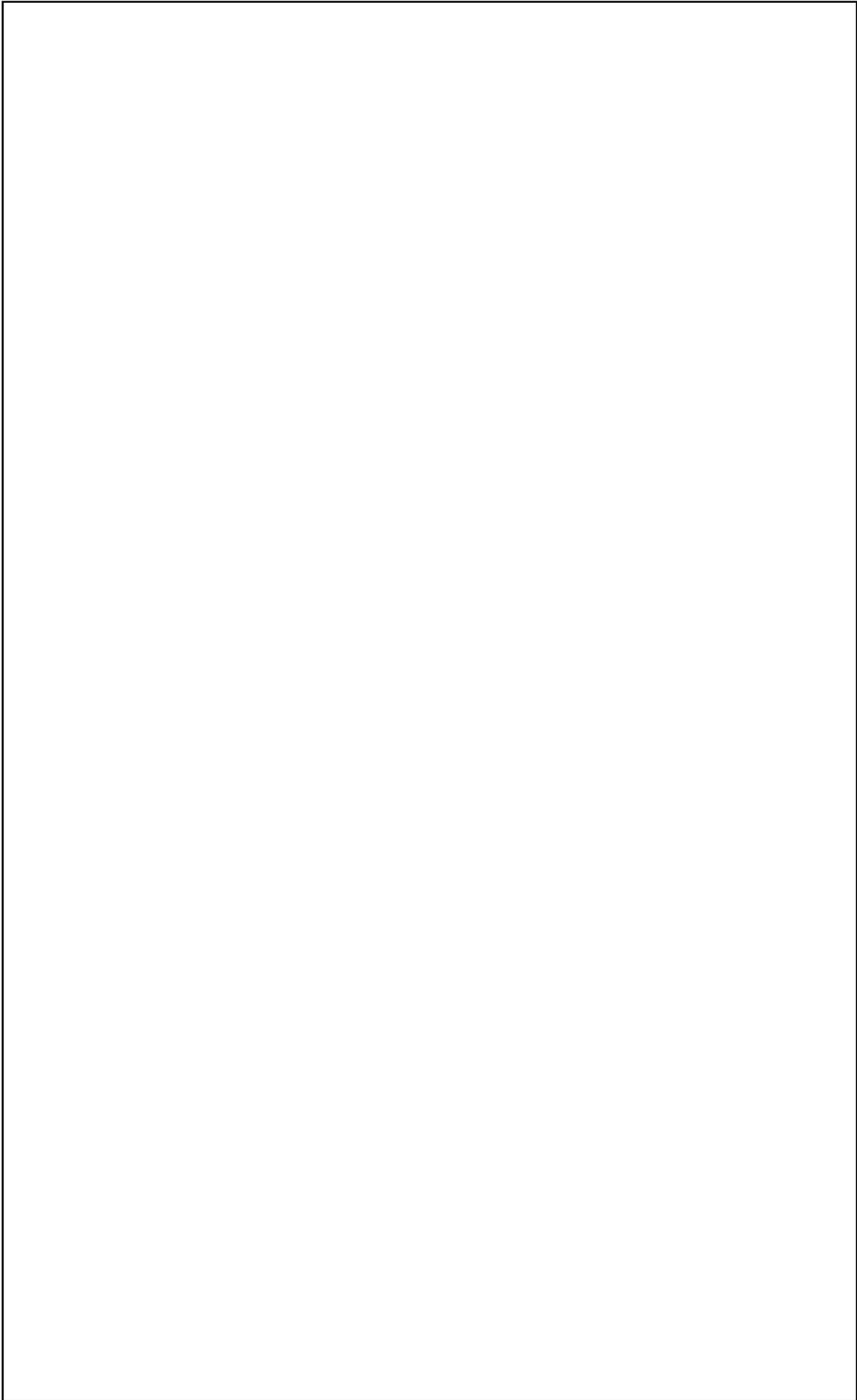


GTG 84

Rel. 3.00

Edizione 03 Novembre 2009

 , GPC®, **grifo®**, sono marchi registrati della ditta **grifo®**



GTG 84

Grifo® Telecontrol GSM - GMB HR84+GMMxxx

MANUALE UTENTE

Il **GTG 84** é un sistema per il telecontrollo remoto di impianti ed apparati, che sfrutta le potenzialità offerte dalla rete **GSM**.

La comunicazione senza fili su cui si basa, avviene tramite **SMS** (*Short Messages Service*) e/o squilli telefonici, senza usare il traffico dati della rete **GSM**; in questo modo i costi d'esercizio sono ridotti al minimo e la gestione diventa semplice, immediata e disponibile ad ogni utente.

Attraverso dei semplici **SMS di Comando** è possibile impostare tutte le linee in uscita del **GTG 84** e di ricevere degli **SMS di Notifica**, direttamente sul proprio telefono cellulare. Ad ogni linea di ingresso del dispositivo è possibile associare un **SMS di Segnalazione** il quale verrà inviato al verificarsi di un particolare evento impostabile in fase di configurazione.

Con il **GTG 84** l'operatore può facilmente attuare dispositivi, oppure prelevarne lo stato ed acquisire misure dal campo; il tutto tramite un normale telefono cellulare oppure con un PC, connessi alla rete **GSM**. Con il **PC** si aggiungono ulteriori funzioni come il controllo automatico, il salvataggio di stati e misure, la condivisione di informazioni con altri calcolatori, la gestione contemporanea di diversi sistemi, e tutto quanto può essere realizzato con un apposito programma di gestione.

Grazie alla diffusione della rete **GSM** la gestione del **GTG 84** può comodamente avvenire in remoto, ovunque ci sia copertura, risparmiando tempo e denaro rispetto ad un alternativo collegamento con fili.

grifo®

ITALIAN TECHNOLOGY

Via dell' Artigiano, 8/6
40016 San Giorgio di Piano
(Bologna) ITALY

E-mail: grifo@grifo.it

<http://www.grifo.it>

<http://www.grifo.com>

Tel. +39 051 892.052 (r.a.) FAX: +39 051 893.661



GTG 84

Rel. 3.00

Edizione 03 Novembre 2009



, GPC®, grifo®, sono marchi registrati della ditta grifo®

Vincoli sulla documentazione **grifo®** Tutti i Diritti Riservati

Nessuna parte del presente manuale può essere riprodotta, trasmessa, trascritta, memorizzata in un archivio o tradotta in altre lingue, con qualunque forma o mezzo, sia esso elettronico, meccanico, magnetico ottico, chimico, manuale, senza il permesso scritto della **grifo®**.

IMPORTANTE

Tutte le informazioni contenute sul presente manuale sono state accuratamente verificate, ciononostante **grifo®** non si assume nessuna responsabilità per danni, diretti o indiretti, a cose e/o persone derivanti da errori, omissioni o dall'uso del presente manuale, del software o dell' hardware ad esso associato.

grifo® altresì si riserva il diritto di modificare il contenuto e la veste di questo manuale senza alcun preavviso, con l' intento di offrire un prodotto sempre migliore, senza che questo rappresenti un obbligo per **grifo®**.

Per le informazioni specifiche dei componenti utilizzati sui nostri prodotti, l'utente deve fare riferimento agli specifici Data Book delle case costruttrici o delle seconde sorgenti.

LEGENDA SIMBOLI

Nel presente manuale possono comparire i seguenti simboli:



Attenzione: Pericolo generico



Attenzione: Pericolo di alta tensione



Attenzione: Dispositivo sensibile alle cariche elettrostatiche

MARCHI REGISTRATI

, GPC®, **grifo®** : sono marchi registrati della **grifo®**.

Altre marche o nomi di prodotti sono marchi registrati dei rispettivi proprietari.

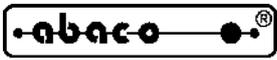
INDICE GENERALE

INTRODUZIONE	1
VERSIONI	3
DEFINIZIONI	3
INFORMAZIONI GENERALI	4
MATERIALE NECESSARIO	8
SPECIFICHE TECNICHE	9
INSTALLAZIONE	10
CONNESSIONI	10
COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE	10
COLLEGAMENTO INGRESSI DIGITALI	10
COLLEGAMENTO INGRESSI ANALOGICI	11
COLLEGAMENTO CONTATORI	12
COLLEGAMENTO USCITE DIGITALI	12
COLLEGAMENTO USCITA PWM	12
COLLEGAMENTO ANTENNA	12
COLLEGAMENTO RS 232 TRA SCHEDE grifo® E MODEM	13
COLLEGAMENTO RS 232 TRA SCHEDE grifo® E PC CONFIGURAZIONE	13
CONFIGURAZIONE HARDWARE	14
CONFIGURAZIONE SOFTWARE	14
FUNZIONAMENTO	15
CONFIGURAZIONI	15
CONFIGURAZIONE INIZIALE	16
CONFIGURAZIONE GENERALE	17
CONFIGURAZIONE SERIALE	18
PROTEZIONI E CONTROLLI	22
PIN PROTEZIONE SIM	22
LIVELLI DI ACCESSO	22
PASSWORD	23
ESECUZIONE COMANDI	24
COMMUTAZIONE USCITA CON SQUILLO TELEFONICO	24
GESTIONE EVENTI	24
COMANDI VIA SMS	26
REGOLE GENERALI	26
COMANDI PER FUNZIONI VARIE	28
RICHIESTA STATO COMPLESSIVO	28
ABILITAZIONE INVIO SMS ACCENSIONE	29
SETTAGGIO TESTO SMS ACCENSIONE	29
SETTAGGIO PASSWORD	29

RICHIESTA VERSIONI.....	30
RIPRISTINA CONFIGURAZIONE DI FABBRICA	30
COMANDI PER PWM, CONTATORI, INGRESSI ANALOGICI	31
SETTAGGIO EVENTO DA INGRESSO ANALOGICO.....	31
CONFIGURAZIONE SEGNALE A DUPLICE FUNZIONE	32
SETTAGGIO DUTY CYCLE PWM	32
SETTAGGIO CONTATORE	33
COMANDI PER NUMERI TELEFONICI DEI LIVELLI DI ACCESSO	34
SETTAGGIO NUMERO TELEFONO DEL LIVELLO 2	34
CANCELLAZIONE NUMERO TELEFONO DEL LIVELLO 2	34
SETTAGGIO NUMERO TELEFONO DEL LIVELLO 3	35
CANCELLAZIONE NUMERO TELEFONO DEL LIVELLO 3	35
COMANDI PER USCITE DIGITALI.....	36
GESTIONE USCITA DIGITALE	36
SETTAGGIO TEMPO COMMUTAZIONE USCITA DIGITALE	37
SETTAGGIO RITARDO INVIO SMS STATO COMPLESSIVO, DOPO COMMUTAZIONE USCITA DIGITALE	37
COMANDI PER INGRESSI DIGITALI	38
SETTAGGIO TEMPO PERMANENZA PER EVENTO DA INGRESSO DIGITALE	38
SETTAGGIO STATO ATTIVAZIONE PER EVENTO DA INGRESSO DIGITALE ..	38
SETTAGGIO TESTO SMS PER EVENTO DA INGRESSO DIGITALE	39
COME INIZIARE	40
APPENDICE A: TABELLE RIASSUNTIVE SMS COMUNICATI.....	A-1
APPENDICE B: CONFIGURAZIONE BASE, OPZIONI, ACCESSORI	B-1
APPENDICE C: INDICE ANALITICO	C-1

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1: TIPICO TELECONTROLLO TRAMITE GTG 84.....	7
FIGURA 2: CONNESSIONI DA EFFETTUARE	11
FIGURA 3: COLLEGAMENTO RS 232 TRA SCHEDE grifo® E MODEM	13
FIGURA 4: COLLEGAMENTO RS 232 TRA SCHEDE grifo® E PC CONFIGURAZIONE	13
FIGURA 5: TABELLA POSSIBILI CONFIGURAZIONI	15
FIGURA 6: CONNESSIONI PER CONFIGURAZIONE SERIALE	19
FIGURA 7: VISTA ELEMENTI HW REMOTO	23
FIGURA 8: INDICI RISORSE DELL'HW REMOTO	27
FIGURA 9: IMPOSTAZIONI HYPERTERMINAL PER CONFIGURAZIONE SERIALE	42
FIGURA 10: IMPOSTAZIONI PARAMETRI CON CONFIGURAZIONE SERIALE (1 DI 2)	43
FIGURA 11: IMPOSTAZIONI PARAMETRI CON CONFIGURAZIONE SERIALE (2 DI 2)	44
FIGURA A1: TABELLA RIASSUNTIVA SMS (1 DI 3)	A-1
FIGURA A2: TABELLA RIASSUNTIVA SMS (2 DI 3)	A-2
FIGURA A3: TABELLA RIASSUNTIVA SMS (3 DI 3)	A-2
FIGURA B1: TABELLA SETTAGGI DI BASE DEI PARAMETRI CONFIGURAZIONE (1 DI 2)	B-1
FIGURA B2: TABELLA SETTAGGI DI BASE DEI PARAMETRI CONFIGURAZIONE (2 DI 2)	B-2
FIGURA B3: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO CKS.AMP8	B-3
FIGURA B4: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO AMP8.CABLE	B-3
FIGURA B5: ACCESSORIO DI ALIMENTAZIONE EL 12	B-4



ITALIAN TECHNOLOGY



INTRODUZIONE

L'uso di questi dispositivi è rivolto - **IN VIA ESCLUSIVA** - a personale specializzato.

Questo prodotto non è un **componente di sicurezza** così come definito dalla direttiva **98-37/CE**.



I pin della scheda non sono dotati di protezione contro le cariche elettrostatiche. Visto che esiste un collegamento diretto tra numerosi pin della scheda ed i rispettivi pin dei componenti di bordo e che quest'ultimi sono sensibili ai fenomeni ESD, il personale che maneggia la scheda è invitato a prendere tutte le precauzioni necessarie per evitare i possibili danni che potrebbero derivare dalle cariche elettrostatiche.

Scopo di questo manuale é la trasmissione delle informazioni necessarie all'uso competente e sicuro dei prodotti. Esse sono il frutto di un'elaborazione continua e sistematica di dati e prove tecniche registrate e validate dal Costruttore, in attuazione alle procedure interne di sicurezza e qualità dell'informazione.

I dati di seguito riportati sono destinati - **IN VIA ESCLUSIVA** - ad un utenza specializzata, in grado di interagire con i prodotti in condizioni di sicurezza per le persone, per la macchina e per l'ambiente, interpretando un'elementare diagnostica dei guasti e delle condizioni di funzionamento anomale e compiendo semplici operazioni di verifica funzionale, nel pieno rispetto delle norme di sicurezza e salute vigenti.

Le informazioni riguardanti installazione, montaggio, smontaggio, manutenzione, aggiustaggio, riparazione ed installazione di eventuali accessori, dispositivi ed attrezzature, sono destinate - e quindi eseguibili - sempre ed in via esclusiva da personale specializzato avvertito ed istruito, o direttamente dall'**ASSISTENZA TECNICA AUTORIZZATA**, nel pieno rispetto delle raccomandazioni trasmesse dal costruttore e delle norme di sicurezza e salute vigenti.

I dispositivi non possono essere utilizzati all'aperto. Si deve sempre provvedere ad inserire i moduli all'interno di un contenitore a norme di sicurezza che rispetti le vigenti normative. La protezione di questo contenitore non si deve limitare ai soli agenti atmosferici, bensì anche a quelli meccanici, elettrici, magnetici, ecc.

Per un corretto rapporto coi prodotti, é necessario garantire leggibilità e conservazione del manuale, anche per futuri riferimenti. In caso di deterioramento o più semplicemente per ragioni di approfondimento tecnico ed operativo, consultare direttamente l'Assistenza Tecnica autorizzata.

Al fine di non incontrare problemi nell'uso di tali dispositivi, é conveniente che l'utente - **PRIMA DI COMINCIARE AD OPERARE** - legga con attenzione tutte le informazioni contenute in questo manuale. In una seconda fase, per rintracciare più facilmente le informazioni necessarie, si può fare riferimento all'indice generale e all'indice analitico, posti rispettivamente all'inizio ed alla fine del manuale.

L'utente deve inoltre leggere la documentazione relativa a tutti i sottosistemi impiegati nel prodotto, assicurando il pieno rispetto delle loro normative. Il presente manuale infatti non replica tali informazioni ma si limita ad indicare come il sottosistema deve essere integrato nel prodotto.

La **grifo**[®] non garantisce che questo prodotto soddisfi le richieste dell'utente, che la produzione non cessi o sia priva di errori o che tutti gli eventuali errori siano corretti. La **grifo**[®] non é inoltre responsabile dei problemi causati dalle modifiche dell'hardware dei calcolatori o dei sistemi operativi che si possono verificare nel tempo.

Tutti i marchi registrati che compaiono nel presente manuale sono proprietà dei relativi costruttori.

VERSIONI

Il presente manuale è riferito alla versione **1.1** del prodotto **GTG 84** ed alle eventuali versioni successive. La validità delle informazioni riportate è quindi subordinata al numero di versione del firmware in uso e l'utente deve quindi sempre verificare la giusta corrispondenza delle due indicazioni. Il numero di versione viene rappresentata dal dispositivo, nella modalità di configurazione e può essere anche richiesto tramite un apposito comando.

Normalmente il **GTG 84** viene sempre fornito con l'ultima versione disponibile, ma in caso di specifiche esigenze l'utente può richiedere anche una versione diversa, specificandola in fase di ordine.

In questo manuale sono inoltre presenti le informazioni relative ad altri programmi che costituiscono una parte integrante del **GTG 84**: ognuno di questi ha il proprio numero di versione che, quando necessario, viene presentato in questo manuale. Infine anche l'hardware è dotato di proprie versioni come indicato nei relativi manuali tecnici.

In caso di necessità di assistenza tecnica è di fondamentale importanza che l'utente, oltre alla descrizione del problema, fornisca i numeri di versione dei componenti in uso.

Come ogni prodotto, anche il **GTG 84** è soggetto a continue evoluzioni e modifiche, con l'intento di soddisfare nel modo migliore le nuove richieste dell'utenza e di eliminare gli eventuali problemi riscontrati. Di seguito viene quindi riportata una breve descrizione delle modifiche che il pacchetto ha subito, a seconda del numero di versione

Ver. 1.0 -> Prima versione di sviluppo e prove interne.

Ver. 1.1 -> Prima versione rilasciata.

Ogni eventuale aggiunta o miglioria che l'utente ritiene interessante, può essere proposta contattando direttamente la **grifo®**.

DEFINIZIONI

Al fine di semplificare la descrizione si definisce:

- hw remoto** -> sistema preposto al collegamento con i segnali del campo, normalmente costituito dall'accoppiata **GMB HR84 + Mini Modulo**, connessa al **modem GSM**. Tale sistema interagisce direttamente con l'impianto da telecontrollare.
- uscita digitale** -> uscita dell'hw remoto bufferata da relé.
- ingresso digitale** -> ingresso dell'hw remoto dotato di optoisolatori od a livello TTL.
- PWM** -> uscita dell'hw remoto del tipo a modulazione d'impulso.
- ingresso analogico** -> ingresso dell'hw remoto per segnali analogici in corrente e tensione.
- contatori** -> ingresso dell'hw remoto dedicato al conteggio delle variazioni di stato.
- hw centrale** -> apparato dedicato all'interazione con l'operatore che telecontrolla l'impianto, costituito da un **telefono cellulare**, un **PC**, un **palmare** o qualsiasi altro prodotto collegato alla rete **GSM**.

In tutto il manuale vengono usate le precedenti definizioni, dando per scontato che l'utente le conosca e le sappia maneggiare. Questa condizione preliminare può essere soddisfatta esaminando i relativi manuali tecnici e d'uso di tutti i prodotti usati.

INFORMAZIONI GENERALI

Il **GTG 84** é un sistema per il telecontrollo remoto di impianti ed apparati, che sfrutta le potenzialità offerte dalla rete **GSM**.

La comunicazione senza fili su cui si basa, avviene tramite **SMS** (Short Messages Service) e/o squilli telefonici, senza usare il traffico dati della rete GSM; in questo modo i costi d'esercizio sono ridotti al minimo e la gestione diventa semplice, immediata e disponibile ad ogni utente.

Il prodotto é stato sviluppato sulla base dell'esperienza maturata nei numerosi anni di applicazioni realizzate nel settore dell'automazione industriale e più in particolare nel telecontrollo remoto, non in tempo reale. In questo settore c'è l'esigenza di settare, acquisire e controllare diverse grandezze e segnali dell'impianto collegato, in modo semplice sicuro ed economico, ma senza restrizioni temporali.

Il **GTG 84** é progettato per essere usato con un sottoinsieme della vasta serie di schede per automazione, appartenenti alla famiglia **grifo®** Mini Block (**GMB HR84**) abbinata ai numerosi Mini Moduli (**GMM xxx**). Questa possibilità consente all'utente di scegliere l'hardware che meglio soddisfa le sue esigenze in termini di ingressi digitali optoisolati, uscite a relé, ingressi analogici, uscite PWM, contatori, ecc. ed allo stesso tempo riduce i costi dell'intero sistema che infatti risulta essere "tagliato su misura" sulle richieste dell'applicazione.

Il **GTG 84** é composto da un insieme hardware, firmware e software. Questa suddivisione rende il prodotto estremamente modulare e facilita il suo adattamento ad esigenze diverse, che si possono presentare nel tempo. Ad esempio se l'utente richiede schede diverse da quelle attualmente previste, il fw può essere facilmente adattato al nuovo hardware.

Attraverso dei semplici **SMS di comando** è possibile impostare tutte le linee in uscita del **GTG 84** e di ricevere degli **SMS di notifica**, direttamente sul proprio telefono cellulare. Ad ogni linea di ingresso del dispositivo è possibile associare un **SMS di segnalazione** il quale verrà inviato al verificarsi di un particolare evento impostabile in fase di configurazione.

Configurare il **GTG 84** è semplicissimo: infatti si possono inviare appositi comandi via SMS oppure usare la configurazione seriale. Quest'ultima usa la linea RS 232, sempre presente sull'hw scelto, collegata ad un normale PC che esegue un semplice e gratuito software di emulazione terminale. Normalmente la modalità di configurazione viene usata una sola volta prima dell'installazione dell'intero sistema e non necessita di materiale aggiuntivo.

Tutti i comandi del **GTG 84** sono brevi e di facile gestione in modo da semplificare il loro invio tramite **telefono cellulare**; allo stesso modo le risposte sono sempre leggibili senza dover ricorrere a decodifiche o documentazioni aggiuntive. Qualora l'utente non voglia utilizzare i telefoni cellulari come hw centrale (controparte del **GTG 84**) può proficuamente usare dei PC collegati alla rete GSM con un'apposita interfaccia (**modem GSM, chiavette internet**, cellulari collegati a PC, ecc.). L'uso del PC aggiunge nuovi campi applicativi, infatti il telecontrollo a distanza non é più gestito da personale bensì é automatizzato da un apposito programma eseguito dal calcolatore. In questo modo i dati comunicati potranno anche essere salvati aprendo, ad esempio, la possibilità di realizzare dei data loggers.

Inoltre il comando del **GTG 84** può essere anche combinato ovvero sia da personale che da PC: sono infatti previsti più di 100 numeri di telefono, che possono interagire con il sistema. Tali numeri sono opportunamente divisi in tre livelli di accesso in modo da differenziare le operazioni eseguibili ed impedire che personale non autorizzato esegua funzioni a cui non é ammesso.

Le principali applicazioni del **GTG 84** sono innumerevoli e di seguito vengono succintamente descritte le più diffuse:

- Telecontrollo a distanza dei servizi elettrici (illuminazione, riscaldamento, condizionamento, allarmi, ecc.) sia in ambito domestico che industriale.
- Gestione a distanza del controllo accesso con apertura e chiusura porte, finestre, cancelli.

- Impianti di controllo ambientale e del territorio anche quando installati in aree difficilmente raggiungibili.
- Teletrasporto segnali di vario tipo e numero.
- Acquisizione a distanza di grandezze analogiche fornite da trasduttori di: temperatura, pressione, umidità, flusso, portata, posizione, tensioni, correnti, consumi, ecc.
- Impianti per il settore agricolo con gestione a distanza dell'irrigazione, del condizionamento serre.
- Controllo allarmi con eventuali segnalazioni multiple.
- Conteggio di impulsi e trasmissione del loro numero.
- Gestione a distanza e senza fili, di processi industriali con controllo non in tempo reale.
- ecc.

Una delle caratteristiche fondamentali del **GTG 84** e' la sua filosofia di pronto utilizzo che non costringe l'utente a dover conoscere obbligatoriamente l'hardware remoto prescelto. Sfruttando la completa configurazione del prodotto, e' possibile preparare, provare ed usare il telecontrollo nel giro di pochi minuti.

Le caratteristiche fondamentali del **GTG 84** sono riassunte nei seguenti punti.

- Completa **configurazione** del prodotto che consente di definire le modalità di funzionamento.
- La configurazione può avvenire tramite **SMS** inviati al **GTG 84** oppure attraverso una comunicazione **seriale** in RS 232 con un PC.
- Sul PC usato per la configurazione non serve alcun programma dedicato ma si può usare un semplice e gratuito programma di **emulazione terminale**, come **HYPERTERMINAL**.
- La configurazione seriale supporta due lingue di rappresentazione (**Italiano** ed **Inglese**) selezionabili.
- Configurazioni mantenute in memorie non volatili (EEPROM e SIM) con appositi algoritmi e controlli di **sicurezza**.
- **Verifica validità** delle configurazioni con ripristino automatico in caso di eventuali errori.
- **Comando** delle **uscite digitali** via SMS, con tempi di commutazione configurabili.
- I **tempi di commutazione** delle uscite digitali consentono di comandare le uscite in tre modi:
 - semplice commutazione** di stato;
 - mantenimento** dell'**uscita attiva** per un intervallo di tempo;
 - mantenimento** dell'**uscita disattiva** per un intervallo di tempo.
- Comando che restituisce lo **stato complessivo** del sistema, via SMS, completo dell'attuale condizione di tutte le risorse disponibili sull'hw remoto scelto (stato uscite digitali, stato ingressi digitali, valori dei contatori, valori degli ingressi analogici, ultimo settaggio dei PWM).
- Possibilità di ricevere SMS con stato complessivo del sistema **dopo una commutazione** delle uscite digitali, allo scadere di un **ritardo** configurabile. In questo modo il **GTG 84** segnala autonomamente gli effetti causati dall'apertura/chiusura dell'uscita, sull'intero sistema.
- **Controllo** continuo del verificarsi di **eventi** sugli ingressi digitali e relativa segnalazione.
- Gli eventi su ingressi digitali sono configurabili in termini di **stato di attivazione**, **tempo di permanenza** dello stato e **testo SMS** che il **GTG 84** invia automaticamente all'attivazione.
- Gestione continua di **contatori** che possono essere **acquisiti** e **settati** tramite comandi via SMS.

- **Controllo** continuo del verificarsi di **eventi** sugli ingressi analogici e relativa segnalazione.
- Gli eventi su ingressi analogici sono configurabili in termini di **soglia di attivazione, tipo di controllo** della soglia (maggiore o minore), **isteresi** e **testo SMS** che il **GTG 84** invia automaticamente all'attivazione.
- Duty cycle dei segnali **PWM** che possono essere **settati** ed **acquisiti** tramite comandi via SMS.
- La **prima uscita** digitale può essere commutata anche tramite semplice **squillo telefonico**.
- Gestione di **106 numeri telefonici** suddivisi come segue:
 - 1 x livello 1**, autorizzato a svolgere qualsiasi operazione;
 - 5 x livello 2**, autorizzati a svolgere qualsiasi operazione eccetto le configurazioni;
 - 100 x livello 3**: autorizzati solo a commutare la prima uscita digitale con squillo.
- I **3 livelli** di accesso consentono di **differenziare l'utenza** che interagisce con il **GTG 84** ad esempio associando il livello 1 all'installatore che diventa l'unica persona in grado di riconfigurare il sistema.
- Il numero di telefono del livello 1 é configurabile con un'apposita procedura eseguibile solo **dopo la prima accensione** del **GTG 84**, in modo da renderlo estremamente protetto.
- I numeri di telefono dei livelli 2 e 3 sono invece configurabili tramite appositi comandi via SMS. Essendo tali comandi di configurazione, solo il numero del livello 1 può modificare i numeri degli altri livelli, sempre nell'ottica di **evitare azioni** da parte di **personale non autorizzato**.
- Tutti i comandi via SMS sono protetti da **password** a 5 cifre configurabile.
- **Temporizzazioni** realizzate con una risoluzione del secondo.
- Tutti i **tempi** configurabili dai comandi sono variabili nell'intervallo **0÷65535 secondi**.
- Possibilità di selezionare tipo e numero delle risorse disponibili sull'hw remoto, scegliendo le schede tra i numerosi modelli del carteggio **grifo®**, nella famiglia Mini Block (**GMB xxx**) abbinate ai Mini Moduli (**GMM xxx**)

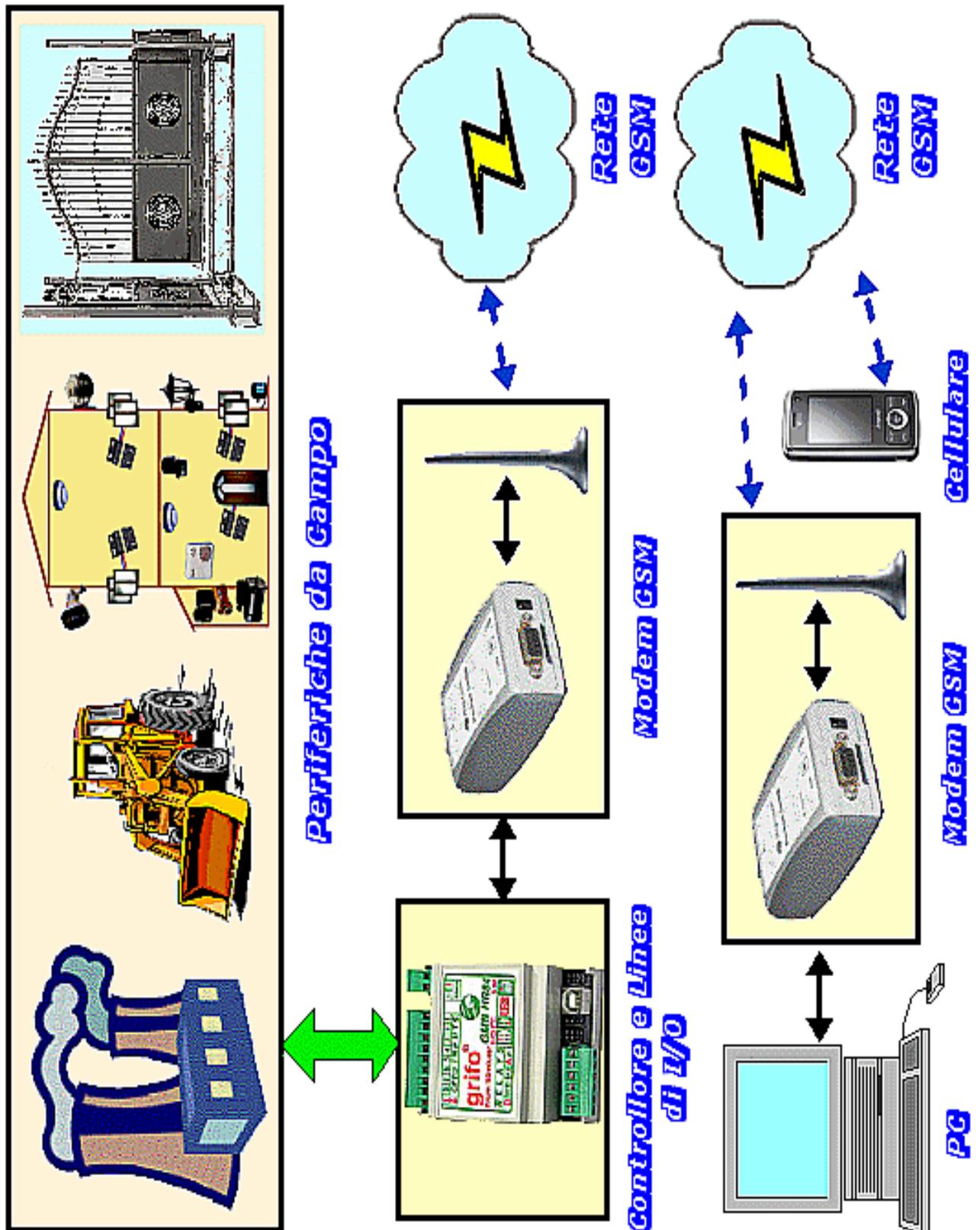


FIGURA 1: TIPICO TELECONTROLLO TRAMITE GTG 84

MATERIALE NECESSARIO

Viene di seguito riportata la lista del materiale necessario per usare il **GTG 84**.

- a) Un **hw remoto** composto da:
 - a1) Una coppia di schede **grifo**[®] scelte dall'utente in base ai segnali da gestire, come:
GMB HR84 + GMM xxx
con firmware di gestione già salvato nel Mini Modulo **GMM xxx**.
 - a2) Una sorgente di alimentazione per la coppia di schede **grifo**[®] descritte al punto a1 (vedere paragrafi ALIMENTAZIONE dei relativi manuali).
 - a3) Un modem DIGICOM POCKET GPRS (codice 8E4356) completo di alimentatore da rete ed antenna.
 - a4) Una SIM per telefonia mobile abilitata al traffico voce ed SMS.
 - a5) Cavo di comunicazione seriale tra schede **grifo**[®] e modem. Per la realizzazione di questo collegamento fare riferimento alle apposite figure presenti in questo manuale.
- b) Un **hw centrale** composto da:
 - b1) Un telefono cellulare o sistema equivalente (palmare, PC collegato a rete GSM, ecc.).
 - b2) Una SIM per telefonia mobile abilitata al traffico voce ed SMS.
- c) Documentazione d'uso, ovvero questo manuale utente e quelli relativi a tutti gli altri prodotti elencati nei punti precedenti.
- d) Volendo utilizzare la configurazione seriale diventa necessario anche:
 - d1) Un PC provvisto di seriale asincrona RS 232 (COMx).
 - d2) Cavo di comunicazione seriale tra schede **grifo**[®] e PC. Per la realizzazione di questo collegamento fare riferimento alle apposite figure presenti in questo manuale.

Al fine di velocizzare la realizzazione dell'applicazione finale, sono disponibili vari accessori pronti all'uso. Il cliente é pregato prima di individuare gli articoli di suo interesse e poi di usarli come descritto nei seguenti capitoli.

Alcuni degli elementi descritti, come ad esempio i manuali, possono essere scaricati anche dai siti internet della **grifo**[®].

SPECIFICHE TECNICHE

Uscite digitali:	Fino a 4	(*1)
Ingressi digitali:	Fino ad 8	(*1)
Uscite PWM:	1	(*1)
Risoluzione segnali PWM:	Fino a 16 Bits	
Ingressi analogici:	Fino a 2	(*1)
Contatori:	Fino a 4	(*1)
Risoluzione contatori:	16 Bits	
Range temporizzazioni:	0÷65535 sec	
Risoluzione temporizzazioni:	1 sec	
Comunicazioni:	Schede grifo ® <-> modem GSM:	asincrona RS 232
	Schede grifo ® <-> PC configurazione:	asincrona RS 232
	Hw remoto <-> Hw centrale:	rete GSM
Protocollo fisico com. RS232:	115200 Baud, 8 Bit per carattere, nessuna Parità, 1 Stop bit	
Tipo SIM necessarie:	Abilitate al traffico voce ed SMS, di qualsiasi gestore, con memoria per almeno 106 posizioni di rubrica e 20 SMS	
Salvataggio configurazioni:	Su EEPROM non volatile e SIM dell'hw remoto.	
Numero livelli di accesso:	3	
Numeri telefono livello 1:	1	
Numeri telefono livello 2:	5	
Numeri telefono livello 3:	100	
Lungh. buffer comunicazione:	170 caratteri	(*1)
Lunghezza max SMS comando:	70 caratteri	(*2)
Numero comandi per SMS:	Fino a riempimento lunghezza max. SMS	(*2)
Lunghezza max numeri telefono:	20 caratteri	

(*1) Il tipo ed il numero di queste risorse varia al variare delle schede usate, come dettagliatamente descritto nei relativi manuali tecnici. Qualora le caratteristiche elencate risultino insufficienti per l'applicazione da sviluppare, ricordare che si possono ordinare anche schede con risorse superiori. Per ulteriori informazioni contattare direttamente la **grifo**®.

(*2) Alcuni comandi limitano la lunghezza e la composizione dell'SMS, come evidenziato nella descrizione riportata nei paragrafi seguenti.

INSTALLAZIONE

In questo capitolo saranno illustrate tutte le operazioni da compiere per installare correttamente il **GTG 84**. A questo scopo vengono descritti i cavi di comunicazione, le configurazioni dei jumpers ed ogni altra informazione relativa alla preparazione hardware del prodotto. I componenti non descritti in questo capitolo non sono previsti dal **GTG 84** e non devono essere usati dall'utente.

CONNESSIONI

L'hardware del **GTG 84** è caratterizzato da alcuni collegamenti con cui vengono interconnesse alcune sezioni delle schede usate ed interfacciati tutti i segnali del campo. Di seguito vengono brevemente descritti questi collegamenti, riportando anche le figure dei relativi cavi di connessione. Per una facile individuazione di tali collegamenti, si faccia riferimento alle figure successive che illustrano graficamente la loro posizione e soprattutto alla tabella di figura 8 che li riassume.

COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE

Il sistema **GTG 84** normalmente richiede tre alimentazioni da fornire ai tre sottosistemi principali che lo compongono. In dettaglio:

Schede **grifo**[®] dell'hw remoto:

tensione continua da 10 a 38 Vdc oppure alternata da 8 a 24 Vac. Per ulteriori informazioni consultare i manuali tecnici delle schede usate, nei paragrafi ALIMENTAZIONE.

Modem **DIGICOM POCKET GPRS** dell'hw remoto:

tensione di rete a 230 Vac, 50 Hz da collegare all'alimentatore a spina fornito nella confezione, a sua volta collegato al modem. Per ulteriori informazioni consultare il manuale operativo del modem.

Hw centrale:

tale alimentazione dipende dal sistema che è stato scelto come hw centrale e spetta all'utente predisporlo opportunamente. Ad esempio se l'hw centrale è un cellulare, l'alimentazione viene fornita dalla sua batteria e caricabatteria, se è un PC con chiavetta internet l'alimentazione viene fornita dallo stesso PC, ecc.

Per l'hw remoto l'utente può scegliere anche diverse modalità di alimentazione, che tendono ad unificare la sorgente. Ad esempio si può usare una singola alimentazione da rete aggiungendo l'accessorio **EL 12**, descritto nell'APPENDICE B.

COLLEGAMENTO INGRESSI DIGITALI

Nell'hw remoto del **GTG 84** sono disponibili fino ad 8 ingressi digitali bufferati, che possono essere collegati a finecorsa, interruttori, selettori, proximity, allarmi, ecc.

Per dettagli su questi segnali fare riferimento alla figura 2 ed ai manuali delle schede usate, in cui sono riportati i pin out, le modalità di collegamento e la loro disponibilità.

Con le funzionalità del **GTG 84** questi ingressi possono essere acquisiti dall'unità centrale e possono generare eventi preconfigurati, come illustrano nei paragrafi successivi.

COLLEGAMENTO INGRESSI ANALOGICI

Al sistema **GTG 84** possono essere collegati fino a 2 ingressi analogici, provenienti dal campo. Tali segnali normalmente provengono direttamente dai sensori preposti a trasdurre le grandezze da acquisire come temperature, pressioni, umidità, flussi, portate, posizioni, tensioni, correnti, consumi, ecc. Infatti le uscite da questi sensori sono tipicamente compatibili con gli ingressi delle schede **grifo®**, che accettano segnali in tensione ($0 \div V_{fs}$, $0 \div 4 * V_{fs}$).

Quanti e quali ingressi analogici sono disponibili dipende dalle schede scelte, così come il valore di fondo scala V_{fs} . Per dettagli su questi segnali fare riferimento alla figura 2 ed ai manuali delle schede usate, in cui sono riportati i pin out, le modalità di collegamento e la loro disponibilità.

Da ricordare che uno degli ingressi analogici per alcune accoppiate di schede può alternativamente essere usato anche come uscita PWM; un apposito comando del **GTG 84** lo specializza definendone il funzionamento.

Con le funzionalità del **GTG 84** questi ingressi possono essere acquisiti dall'unità centrale e possono generare eventi preconfigurati, come illustrano nei paragrafi successivi.

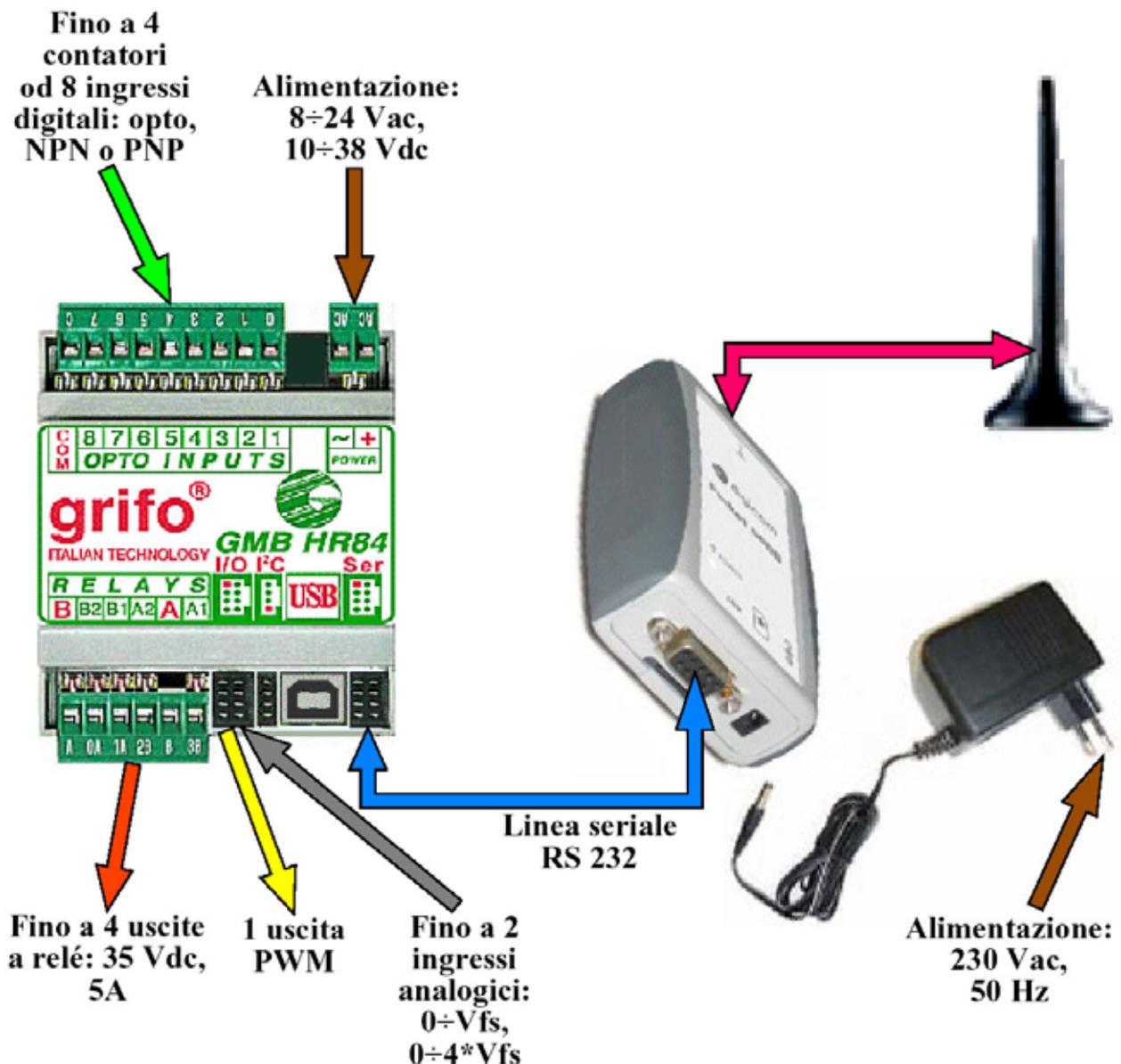


FIGURA 2: CONNESSIONI DA EFFETTUARE

COLLEGAMENTO CONTATORI

Nell'hw remoto del **GTG 84** sono disponibili fino ad 4 contatori hardware bufferati, che possono essere collegati ad encoders, ruote foniche, conta accessi, conta litri, ecc.

Per dettagli su questi segnali fare riferimento alla figura 2 ed ai manuali delle schede usate, in cui sono riportati i pin out, le modalità di collegamento e la loro disponibilità. Per semplificare il loro riconoscimento si ricorda che i contatori coincidono con i segnali dei Timer Counter e di interrupts del Mini Modulo (Tn, INTn, ecc.).

Con le funzionalità del **GTG 84** i contatori possono essere acquisiti e settati dall'unità centrale, come illustrano nei paragrafi successivi.

COLLEGAMENTO USCITE DIGITALI

Nell'hw remoto del **GTG 84** sono disponibili fino a 4 uscite digitali bufferate da relé che possono essere collegate a motori, lampade, spie, sirene, azionamenti, elettrovalvole, attuatori, ecc.

Per dettagli su questi segnali fare riferimento alla figura 2 ed ai manuali delle schede usate, in cui sono riportati i pin out, le modalità di collegamento e la loro disponibilità.

Con le funzionalità del **GTG 84** queste uscite possono essere settate dall'unità centrale e possono inviare SMS di notifica, come illustrano nei paragrafi successivi.

COLLEGAMENTO USCITA PWM

Nell'hw remoto del **GTG 84** é disponibile 1 uscita PWM a livello TTL che può essere usata per comandare motori, spostamenti, valvole proporzionali, attuatori, ecc.

Per dettagli su questo segnale fare riferimento alla figura 2 ed ai manuali delle schede usate, in cui sono riportati i pin out, le modalità di collegamento e la loro disponibilità.

Da ricordare che l'uscita PWM per alcune accoppiate di schede può alternativamente essere usata anche come ingresso analogico; un apposito comando del **GTG 84** la specializza definendone il funzionamento.

Con le funzionalità del **GTG 84** questa uscita può essere settata ed acquisita dall'unità centrale, come illustrano nei paragrafi successivi.

COLLEGAMENTO ANTENNA

In abbinamento al modem **DIGICOM POCKET GPRS** dell'hw remoto, viene fornita un'antenna che deve essere opportunamente collegata sfruttando il cavo in dotazione.

Per dettagli su questo collegamento fare riferimento alla figura 2 ed alla documentazione della casa produttrice, assicurando il rispetto di tutte le normative che lo riguardano.

Per il modem GSM sono disponibili diversi modelli di antenna con diversi tipi di montaggio (stilo, direzionale, adesiva, magnetica; snodata, ecc.); l'utente deve scegliere l'articolo più adatto alle sue condizioni di utilizzo.

COLLEGAMENTO RS 232 TRA SCHEDE grifo® E MODEM

Le schede grifo® ed il modem GSM appartenenti all'hw remoto, devono essere interconnessi tramite una linea di comunicazione seriale asincrona RS 232. In dettaglio le due unità devono essere collegate con il cavo descritto nella seguente figura:

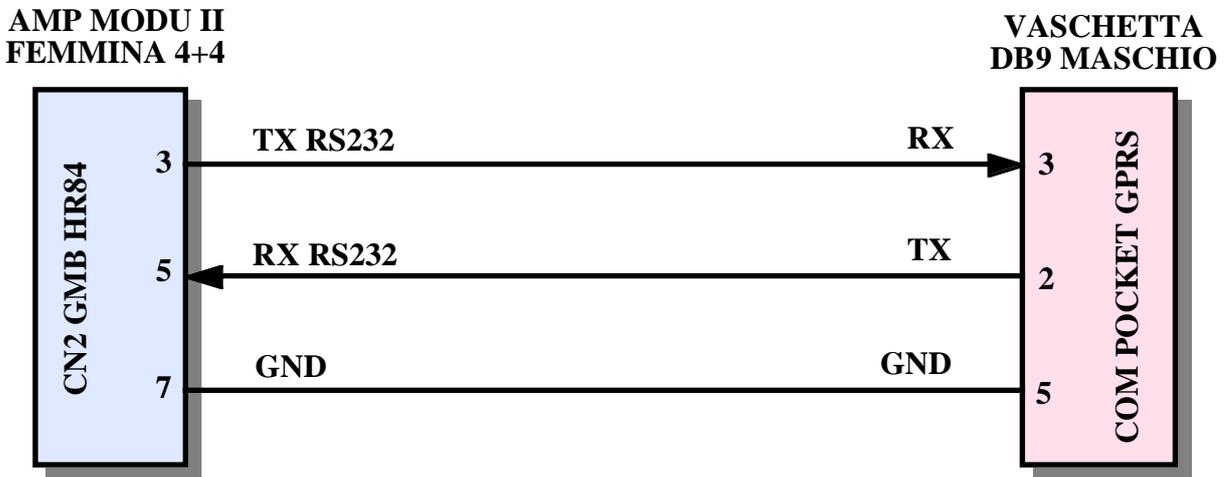


FIGURA 3: COLLEGAMENTO RS 232 TRA SCHEDE grifo® E MODEM

Alcuni dei connettori usati in questo cavo sono disponibili tra gli accessori della grifo® e possono essere ordinati specificando i relativi codici **CKS.AMP8** o **AMP8.Cable** (vedere appendice B).

COLLEGAMENTO RS 232 TRA SCHEDE grifo® E PC CONFIGURAZIONE

La configurazione del **GTG 84** può avvenire collegando le schede grifo® ed un PC, tramite una linea di comunicazione seriale asincrona in RS 232. Normalmente la configurazione *seriale* viene effettuata una sola volta, prima di installare il **GTG 84** nell'applicazione da realizzare; di conseguenza questo collegamento non é necessario durante il normale lavoro, ad installazione completata. In dettaglio le due unità devono essere collegate con il cavo descritto nella seguente figura:

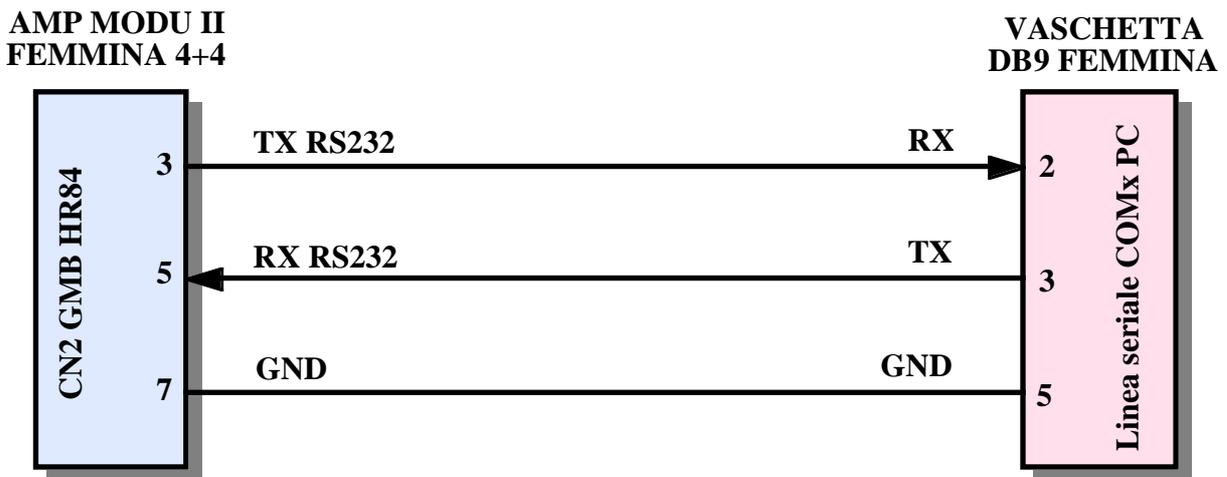


FIGURA 4: COLLEGAMENTO RS 232 TRA SCHEDE grifo® E PC CONFIGURAZIONE

Alcuni dei connettori usati in questo cavo sono disponibili tra gli accessori della grifo® e possono essere ordinati specificando i relativi codici **CKS.AMP8** o **AMP8.Cable** (vedere appendice B).

CONFIGURAZIONE HARDWARE

L'hardware del **GTG 84** necessita di una configurazione hardware che lo predispona a svolgere correttamente il suo lavoro, in relazione ai collegamenti descritti nei precedenti paragrafi ed alle funzionalità descritte nei capitoli seguenti.

La configurazione hardware da effettuare é illustrata di seguito:

GMB HR84 + Mini Modulo:

Linea seriale asincrona	->	Bufferata in RS 232 con solo 2 segnali di comunicazione
Terminazione linea CAN	->	Indifferente (*1)
Tensione riferimento Vref	->	Dipende da Mini Modulo scelto (vedere manuale GMM xxx)
Ingressi analogici	->	Dipende dal tipo di segnali collegati (*1)
Ingressi digitali	->	NPN o PNP a seconda dei segnali collegati (*1)
Modalità operativa	->	RUN

(*1) La configurazione non è significativa per il funzionamento del **GTG 84** e può essere liberamente decisa dall'utente, in base alle proprie esigenze.

Le configurazioni possono essere effettuate tramite un semplice e veloce intervento sui jumpers e dip switch presenti a bordo scheda, come indicato nei relativi manuali tecnici. Quest'ultimi infatti riportano le posizioni, le connessioni e la descrizione di tutti gli elementi dedicati alla configurazione hardware della scheda.

CONFIGURAZIONE SOFTWARE

Per completare l'installazione del **GTG 84**, si deve effettuare anche una configurazione software dell'hw remoto. Con la configurazione software l'utente può stabilire alcune modalità di funzionamento come: i numeri di telefono riconosciuti, la password di protezione, i tempi e ritardi per la gestione dei segnali, gli eventi da controllare, i messaggi da inviare, ecc.

Per la descrizione di questa configurazione si rimanda il lettore al paragrafo CONFIGURAZIONI ed al capitolo COME INIZIARE.

FUNZIONAMENTO

Il **GTG 84** è un sistema di telecontrollo senza fili in cui l'utente, interagendo con l'hw centrale, può acquisire e/o comandare lo stato delle risorse presenti sull'hw remoto. Collegando tali risorse all'impianto sul campo, l'utente riesce ad agire su quest'ultimo, da qualsiasi luogo coperto dalla rete GSM. In questo capitolo vengono riportate tutte le informazioni relative alle funzioni svolte, suddivise in alcuni gruppi principali.

CONFIGURAZIONI

Come indicato nel capitolo **INSTALLAZIONE**, l'hw remoto del **GTG 84** deve essere configurato via hardware e software, prima di essere usato.

La configurazione software serve a definire molti aspetti del funzionamento finale del prodotto, soprattutto per quanto riguarda i numeri di telefono autorizzati e gli eventi che deve autonomamente gestire. Nella tabella seguente vengono riassunti tutti i parametri di funzionamento impostabili, affiancati dalle possibili modalità di configurazione:

<i>PARAMETRO</i>	<i>CONFIGURAZIONE</i>		
	<i>GENERALE</i>	<i>SERIALE</i>	<i>INIZIALE</i>
Password	X	X	-
Configurazione iniziale effettuata	-	-	X
Invio SMS accensione	X	X	-
Messaggio accensione	X	-	-
Numero telefono del livello 1	-	-	X
1° numero telefono del livello 2	X	-	-
:	X	-	-
5° numero telefono del livello 2	X	-	-
1° numero telefono del livello 3	X	-	-
:	X	-	-
100° numero telefono del livello 3	X	-	-
Tempo commutazione uscita digitale n	X	X	-
Ritardo invio SMS dopo commutazione uscita digitale n	X	X	-
Tempo permanenza evento da ingresso digitale n	X	X	-
Stato attivazione evento da ingresso digitale n	X	X	-
Messaggio evento da ingresso digitale n	X	-	-
Segnale a doppia funzione	X	X	-
Tipo controllo evento da ingresso analogico n	X	X	-
Set point evento da ingresso analogico n	X	X	-
Isteresi evento da ingresso analogico n	X	X	-
Messaggio evento da ingresso analogico n	X	-	-

FIGURA 5: TABELLA POSSIBILI CONFIGURAZIONE

Le configurazioni elencate in tabella, sono dettagliatamente descritte nei paragrafi seguenti e nel capitolo dedicato ai comandi.

In condizioni di normale utilizzo tali configurazioni devono essere effettuate una sola volta durante l'installazione, oppure in caso di variazioni delle condizioni d'uso e/o delle funzionalità richieste.

In corrispondenza del primo uso del **GTG 84** tutti i parametri di configurazione assumono dei valori base (o default) riportati nell'APPENDICE B. Con questa configurazione base, comunque il **GTG 84** non è operativo, in quanto deve essere ancora effettuata una configurazione *iniziale*; in altre parole l'utente può evitare di effettuare la configurazione *generale* e/o *seriale* ma deve necessariamente effettuare almeno una configurazione *iniziale*.

Tutte le configurazioni sono mantenute in memorie non volatili (EEPROM e SIM) con appositi algoritmi e controlli di **sicurezza** che ne verificano la **validità** e le ripristinano automaticamente ai valori di base, in caso di eventuali errori. Visto che alcuni dei parametri riportati in figura 5 sono salvati sulla EEPROM delle schede **grifo®** ed i rimanenti sulla SIM inserita nel modem GSM dell'hw remoto, l'utente non può sostituire una sola delle due unità. Alla partenza il **GTG 84** controlla che le unità siano ugualmente configurate e se non lo sono, forza la configurazione base (o default) su entrambe; in questo modo l'utente dovrà rieseguire le configurazioni con cui assicurerà l'uguaglianza delle stesse.

Nel capitolo COME INIZIARE è disponibile un esempio di configurazione, corredato di figure, che illustra tutti i passi necessari.

CONFIGURAZIONE INIZIALE

La configurazione *iniziale* consente di definire solo due parametri che ricoprono una funzione fondamentale per il **GTG 84**: l'inserimento del numero di telefono del livello 1.

Come preannunciato nei precedenti paragrafi il numero associato al livello 1 è l'unico autorizzato ad eseguire tutte le operazioni, compresi i comandi di configurazione via SMS. Ne consegue che un **GTG 84** in cui non è stata effettuata la configurazione *iniziale* non può eseguire nemmeno la configurazione *generale* o, più in generale, non può gestire i comandi via SMS e gli squilli di commutazione uscite. Per questa ragione l'utente deve eseguire i seguenti passi almeno una volta per poter poi sfruttare tutte le potenzialità del prodotto.

- ci1) Collegare l'hw remoto, come descritto nelle figure 2 e 3 (i segnali verso il campo non servono).
- ci2) Quando l'hw remoto del **GTG 84** viene alimentato per la prima volta, riconosce che la configurazione iniziale non è stata effettuata, ed inizia l'attesa di una chiamata per un tempo di 3 minuti.
- ci3) L'utente deve attendere che il modem GSM dell'hw remoto sia registrato alla rete, ovvero che i suoi LED di stato segnalino questa condizione.
- ci4) Predisporre il telefono cellulare, o sistema che si intende utilizzare come hw centrale al livello 1, con l'*identificatore chiamante* attivo.
Per effettuare questa predisposizione, consultare il manuale del cellulare o del sistema usato, ricordando che le notazioni più diffuse per questo settaggio sono: *ID chiamante*, *Invio proprio numero*, *CLI*, *Calling Line Identification*, ecc. Oppure si possono trovare le notazioni opposte per la disattivazione, come: *Chiamata nascosta*, *Chiamata riservata*, *Private call*, ecc. Per verificare che la predisposizione sia corretta si può chiamare un altro telefonino: se quest'ultimo visualizzerà il numero o il nome del chiamante significa che l'identificatore è attivo.

- ci5) A questo punto con il cellulare, o sistema, preparato chiamare il numero telefonico della scheda SIM inserita nel modem dell'hw remoto.
- ci6) L'hw remoto riconoscerà la chiamata e poco dopo chiuderà la telefonata senza rispondere. L'utente che usa un cellulare per effettuare questa prima chiamata udirà uno o più squilli e subito dopo, il tono di comunicazione interrotta.
- ci7) Se quanto descritto fin'ora è avvenuto correttamente l'hw remoto memorizza il numero del chiamante al livello 1 e setta il parametro di **configurazione iniziale effettuata**.
- ci8) Trascorsi tre minuti senza che sia stata effettuata la configurazione *iniziale*, l'hw remoto del **GTG 84** non effettua più operazioni. Con uno spegimento ed una riaccensione si avranno altri tre minuti per configurare il dispositivo.
- ci9) Se invece tutto è avvenuto correttamente, nelle successive accensioni il **GTG 84** inizierà il suo normale lavoro immediatamente e non fornirà più la possibilità di ripetere la configurazione iniziale. L'unica possibilità per rieseguire tale configurazione è quella di fornire il comando di **RIPRISTINA PARAMETRI DI FABBRICA**, con cui tutti i settaggi vengono reimpostati al loro valore di default.

La scelta del numero di telefono da associare al livello 1 è decisamente importante infatti solo con questo numero si potranno effettuare tutte le rimanenti configurazioni software. Ad esempio parametri come i numeri di telefono degli altri livelli ed i testi dei messaggi SMS saranno configurabili solo dal livello 1. Normalmente tale numero coincide con quello dell'installatore dell'intero sistema che infatti è la persona autorizzata ad effettuare tali configurazioni durante la messa in opera o la manutenzione dell'impianto.

La configurazione *iniziale* non deve essere confusa con quella di base o default descritta nelle tabelle B-1, B-2: la prima coincide con il processo descritto nel presente paragrafo mentre la seconda corrisponde ai settaggi di fabbrica con cui il prodotto viene fornito.

CONFIGURAZIONE GENERALE

La configurazione *generale* del **GTG 84** è una configurazione software che definisce tutti i parametri di configurazione, eccetto quelli impostati con la configurazione *iniziale*.

Esaminando la figura 5 si ricava che la configurazione *generale* consente di impostare sia le modalità di funzionamento dell'hw remoto, nei confronti degli eventi, che gli utenti autorizzati all'uso. Infatti solo con questa configurazione si possono definire i numeri di telefono dei livelli 2 e 3 e si possono salvare i testi dei messaggi SMS autonomamente inviati dal **GTG 84**.

La configurazione *generale* avviene effettuando i seguenti passi:

- cg1) Collegare l'hw remoto, come descritto nelle figure 2 e 3 (i segnali verso il campo non servono).
- cg2) Assicurare che sull'hw remoto sia già stata effettuata la configurazione *iniziale* e di disporre della SIM con il numero di telefono del livello 1 usata per la stessa configurazione.

- cg3) E' importante ricordare che per le notevoli protezioni previste, i comandi via SMS da usare per la configurazione *generale*, possono essere inviati solo dal numero di telefono del livello 1. Il numero di telefono con cui è stata effettuata la configurazione *iniziale* è anche l'unico in grado di effettuare la configurazione *generale*. Questa caratteristica impedisce che le modalità di funzionamento dell'hw remoto possano essere modificate da personale non autorizzato, oppure garantisce che l'utente associato al livello 1 (normalmente l'installatore) sia l'unico a poter intervenire.
- cg4) Fornire alimentazione all'hw remoto ed attendere che il modem GSM si registri alla rete, ovvero che i suoi LED di stato segnalino questa condizione.
- cg5) Predisporre il telefono cellulare, o sistema che si intende utilizzare, con la SIM associata al livello 1 e con l'*identificatore chiamante* attivo. Per dettagli su questa operazione vedere il precedente punto ci4.
- cg6) Dal telefono cellulare, o sistema, preparato al punto precedente inviare un SMS di comando per configurazione, al numero di telefono associato alla SIM inserita nel modem GSM dell'hw remoto.
La configurazione *generale* è basata su una serie di comandi che vengono inviati dall'hw centrale a quello remoto, tramite messaggi SMS. In questo paragrafo tali comandi non vengono descritti in quanto lo sono già nel seguente capitolo COMANDI VIA SMS.
- cg7) Ripetere l'invio di SMS di comando per ogni parametro che deve essere settato. Questo processo può essere semplificato e velocizzato concatenando più comandi in un unico SMS, seguendo le regole illustrate sempre nel capitolo COMANDI VIA SMS.

Qualora l'invio di numerosi comandi di configurazione via SMS risulti scomodo o costoso, si può vantaggiosamente ricorrere alla configurazione *seriale* descritta dopo.

CONFIGURAZIONE SERIALE

La configurazione *seriale* del **GTG 84** è alternativa a quella *generale*, e consente di definire un sottoinsieme dei parametri di configurazione, elencati in figura 5. Con questi parametri si impostano alcune modalità di funzionamento dell'hw remoto, soprattutto nei confronti degli eventi.

La configurazione *seriale*, come dice la parola, è basata su una comunicazione seriale asincrona in RS 232, tra le schede **grifo®** ed un normale PC. Sfruttando il monitor e la tastiera del PC l'utente può comodamente esaminare e variare il settaggio dei parametri, senza inviare i comandi SMS tipici della modalità descritta prima.

La configurazione *seriale* avviene effettuando i seguenti passi:

cs1) Collegare la linea RS 232 della scheda **grifo®** ad un PC, come descritto nelle figure 4 e 6.

cs2) Sul PC eseguire un programma di emulazione terminale impostato a:

115200 Baud,
8 Bit,
1 Stop,
Nessuna Parità,
Nessun Handshake

sulla linea seriale COMx collegata al punto cs1.

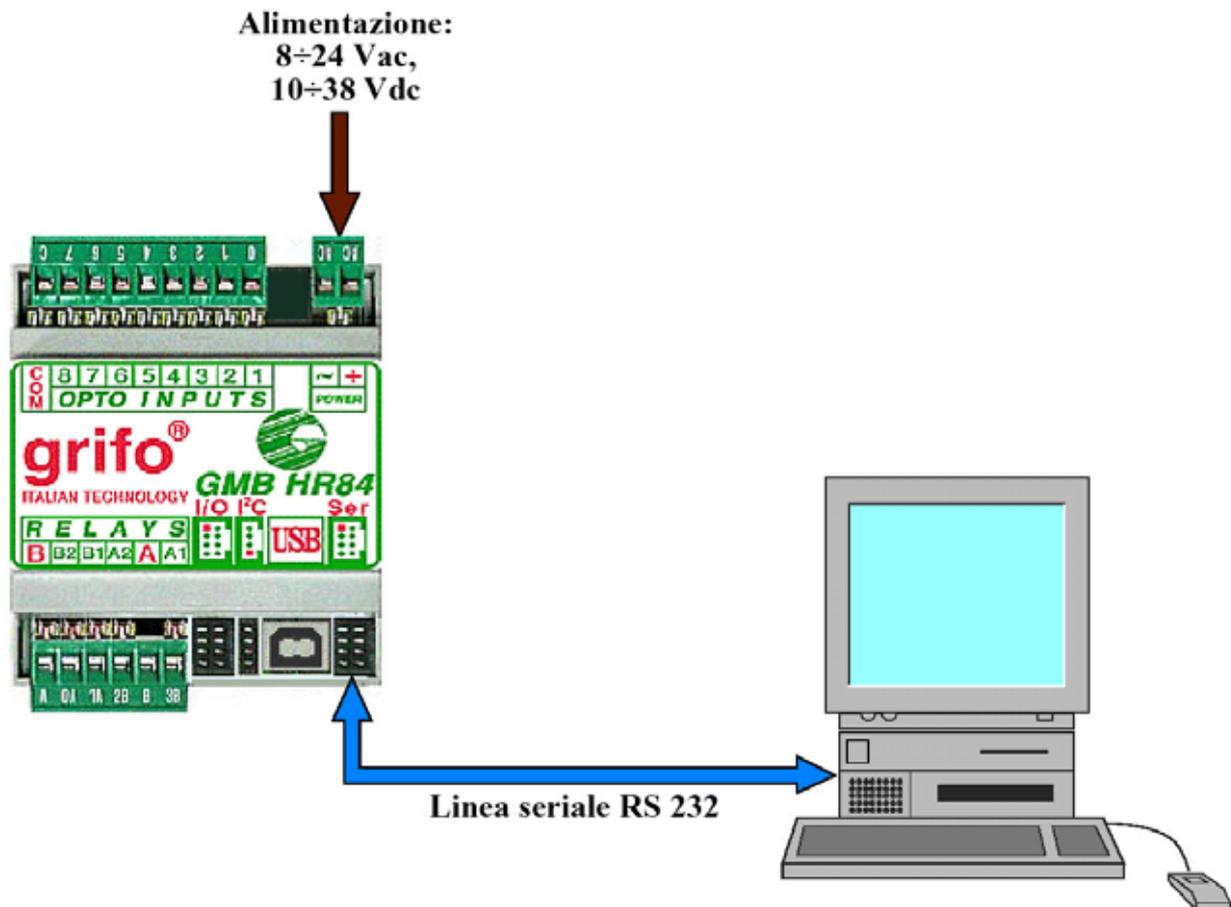


FIGURA 6: CONNESSIONI PER CONFIGURAZIONE SERIALE

- cs3) Fornire l'alimentazione alla scheda **grifo®** ed attendere che questa, non trovando il modem GSM, visualizzi una riga di presentazione con il nome del firmware, la sua versione ed il nome delle schede su cui è eseguito. Tale linea non è una configurazione ed ha carattere puramente informativo: questo è uno dei due modi in cui l'utente può ottenere la versione del firmware. Tale indicazione deve apparire sul monitor del PC circa 12 secondi dopo l'accensione.
- cs4) Una volta attivata la configurazione *seriale* l'utente può interagire con le schede **grifo®** tramite il PC precedentemente collegato, che funge da console seriale. Sul monitor del PC compariranno in sequenza le configurazioni disponibili, come elencato nei seguenti punti.
- cs5) Selezionare la **lingua di rappresentazione** tra *Inglese* ed *Italiano*, premendo la lettera corrispondente. Si ricorda che tale scelta riguarda solo la lingua usata nella configurazione seriale, non nelle rimanenti operazioni del **GTG 84**.
- cs6) Inserire la **password** di protezione a 5 cifre. Tale password coincide con quella salvata nell'omonimo parametro di configurazione, ed ha un valore di base = 06954. Se il valore inserito è corretto la configurazione *seriale* procede, viceversa viene interrotta. Con uno spegimento ed una riaccensione si potrà ritentare l'inserimento.
Lo scopo della password è quello di impedire che qualsiasi persona possa eseguire la configurazione *seriale*; a questo scopo è importante che la password sia a conoscenza solo del personale autorizzato. Per quanto riguarda le modalità di variazione della password si può usare l'apposito comando di configurazione via SMS, oppure la relativa voce nella configurazione *seriale* (vedere punto seguente).

- cs7) Una volta entrati nella configurazione *seriale* viene presentato il primo parametro impostabile che coincide con la **password** di protezione appena introdotta. L'utente può modificare il valore presentato (inserendo un numero a 5 cifre nel range 0÷65535) oppure confermarlo con la pressione del tasto Invio.
- cs8) Selezionare l'**invio SMS accensione** tra *Si* e *No*, premendo la lettera corrispondente. Con questo parametro si stabilisce se il **GTG 84** deve gestire l'evento di accensione, con cui invia autonomamente un SMS ogni volta che viene fornita l'alimentazione.
- cs9) Impostare il **tempo commutazione uscita digitale n** modificando il valore presentato (inserendo un numero a 5 cifre nel range 0÷65535) oppure confermandolo con la pressione del tasto Invio. Naturalmente l'operazione deve essere ripetuta per tutte le uscite digitali disponibili sull'hw remoto.
Questo parametro corrisponde al tempo, in secondi, in cui l'uscita digitale n mantiene il nuovo stato impostato. E' importante ricordare che il nuovo stato può essere settato da apposito comando via SMS oppure dallo squillo telefonico di commutazione.
- cs10) Impostare il **ritardo invio SMS dopo commutazione uscita digitale n** modificando il valore presentato (inserendo un numero a 5 cifre nel range 0÷65535) oppure confermandolo con la pressione del tasto Invio. Naturalmente l'operazione deve essere ripetuta per tutte le uscite digitali disponibili sull'hw remoto.
Questo parametro corrisponde al tempo, in secondi, che trascorre da quando l'uscita digitale n viene commutata a quando il **GTG 84** invia autonomamente un SMS con lo stato complessivo. E' importante ricordare che l'uscita può essere variata da apposito comando via SMS oppure dallo squillo telefonico di commutazione.
- cs11) Impostare il **tempo permanenza evento da ingresso digitale n** modificando il valore presentato (inserendo un numero a 5 cifre nel range 0÷65535) oppure confermandolo con la pressione del tasto Invio. Naturalmente l'operazione deve essere ripetuta per tutti gli ingressi digitali disponibili sull'hw remoto.
Questo parametro corrisponde al periodo, in secondi, in cui il **GTG 84** riconosce l'evento sull'ingresso digitale n e dopo il quale invia autonomamente il relativo SMS di segnalazione.
- cs12) Selezionare lo **stato attivazione evento da ingresso digitale n** tra *0*, *I*, *D*, premendo la lettera corrispondente. Naturalmente l'operazione deve essere ripetuta per tutti gli ingressi digitali disponibili sull'hw remoto.
Con questo parametro si stabilisce come il **GTG 84** deve controllare l'evento da ingresso digitale n, con la seguente corrispondenza:
- | | | | |
|----------|----|----------------------------|---------------------|
| <i>0</i> | -> | evento per stato disattivo | (= ingresso aperto) |
| <i>I</i> | -> | evento per stato attivo | (= ingresso chiuso) |
| <i>D</i> | -> | evento non controllato | |
- cs13) Selezionare la funzione **segnale a doppia funzione** tra *Analogico* e *Pwm*, premendo la lettera corrispondente.
Con questo parametro si stabilisce se l'eventuale segnale a duplice funzione disponibile sull'hw remoto del **GTG 84** funziona come ingresso analogico o come uscita PWM. Tale selezione si riflette anche sui comandi utilizzabili sullo stesso segnale, come indicato nei paragrafi seguenti.

cs14) Selezionare il **tipo controllo evento da ingresso analogico n** tra >, <, D, premendo la lettera corrispondente. Naturalmente l'operazione deve essere ripetuta per tutti gli ingressi analogici disponibili sull'hw remoto.

Con questo parametro si stabilisce come il **GTG 84** deve controllare l'evento da ingresso analogico n, con la seguente corrispondenza:

>	->	evento per ingresso analogico superiore al set point
<	->	evento per ingresso analogico inferiore al set point
D	->	evento non controllato

cs15) Impostare il **set point evento da ingresso analogico n** modificando il valore presentato (inserendo un numero a 5 cifre nel range $0 \div \text{combinazione max}$) oppure confermandolo con la pressione del tasto Invio. Naturalmente l'operazione deve essere ripetuta per tutti gli ingressi analogici disponibili sull'hw remoto. Con *combinazione max* s'intende il valore massimo restituito dal Mini Modulo usato e dipende dalla risoluzione della sezione A/D converter. Ad esempio con un **GMM 5115** la risoluzione è 10 bits e la *combinazione max* vale $2^{10}-1=1023$. Questo parametro corrisponde al set point usato per controllare l'evento da ingresso analogico con la tecnica scelta al punto precedente.

cs16) Impostare l'**isteresi evento da ingresso analogico n** modificando il valore presentato (inserendo un numero a 5 cifre nel range $0 \div \text{combinazione max}$) oppure confermandolo con la pressione del tasto Invio. Naturalmente l'operazione deve essere ripetuta per tutti gli ingressi analogici disponibili sull'hw remoto. Con *combinazione max* s'intende il valore massimo restituito dal Mini Modulo usato e dipende dalla risoluzione della sezione A/D converter (vedere punto precedente).

Questo parametro corrisponde all'isteresi usata per controllare l'evento da ingresso analogico con la tecnica scelta al punto cs14.

cs17) A questo punto la configurazione dei parametri è terminata e l'utente deve decidere se confermare le impostazioni effettuate oppure annullarle. Nel primo caso i parametri inseriti sono salvati e non viene eseguita nessuna altra operazione; nel secondo caso invece la configurazione riparte dalla prima selezione (punto cs7), riproponendo le ultime impostazioni inserite.

cs18) Quando l'utente esce dalla configurazione confermando le impostazioni, queste vengono salvate in EEPROM in modo da essere sempre disponibili anche a seguito di una riaccensione. Inoltre vengono correate dei controlli di sicurezza necessari a garantirne la validità in ogni condizione operativa.

Il salvataggio può durare alcuni secondi ed il suo completamento è annunciato da un apposito messaggio rappresentato sul monitor. In corrispondenza della sua comparsa l'utente può togliere l'alimentazione all'hw remoto e considerare la *configurazione seriale* completamente conclusa.

cs19) Nella configurazione *seriale*, per ogni parametro viene sempre inizialmente proposta la precedente impostazione. A questo punto l'utente la può cancellare con il tasto backspace e poi digitare quella nuova: ogni carattere valido viene accettato e rappresentato mentre ogni pressione errata viene rifiutata e viene emesso anche un segnale acustico d'errore sul PC.

L'utente può trovare ulteriori informazioni sui parametri di configurazione nei seguenti paragrafi, dove viene illustrato il loro uso da parte del **GTG 84**.

PROTEZIONI E CONTROLLI

Il **GTG 84** offre una serie di controlli e protezioni rivolti a garantirne l'uso solo al personale autorizzato ed ad evitare frodi od usi impropri. I paragrafi seguenti riassumono tutte le protezioni presenti ed il loro uso corretto.

PIN PROTEZIONE SIM

Nella SIM inserita nel modem GSM dell'hw remoto, può essere abilitato il numero di identificazione personale PIN, al valore 0000. Tale numero per definizione impedisce a chi non lo conosce di usare la SIM e quindi crea una protezione contro utilizzatori non autorizzati.

L'abilitazione ed il settaggio del PIN può avvenire con l'ausilio di un normale telefono cellulare in cui viene inizialmente inserita la SIM da proteggere, seguendo le indicazioni e/o le istruzioni d'uso del modello utilizzato. A questo punto la SIM protetta deve essere tolta dal cellulare ed inserita nel modem.

Ad ogni accensione le schede **grifo®** forniscono al modem GSM il PIN 0000 in modo da sproteggere la SIM preparata. Se nel modem viene inserita una SIM con valore del PIN diverso da 0000, ad ogni riaccensione la SIM verrà forzata ed al terzo tentativo diventerà inutilizzabile. Per ripristinare la SIM si dovrà fare ricorso al codice di sicurezza PUK.

Qualora l'utente non desideri proteggere la SIM è anche possibile disabilitare il codice PIN senza che ciò pregiudichi in alcun modo il funzionamento del **GTG 84**.

LIVELLI DI ACCESSO

Il **GTG 84** prevede tre diversi livelli di accesso che suddividono i 106 numeri di telefono autorizzati ad interagire con il sistema da telecontrollare. I livelli di accesso stabiliscono se un numero può effettuare operazioni come descritto nei seguenti punti:

Livello 1: L'unico numero associabile a questo livello può effettuare qualsiasi operazione, riceve i messaggi di notifica, riceve i messaggi di segnalazione ed ha quindi un accesso massimo. Per associare un numero al livello 1 si deve eseguire la configurazione *iniziale*, già descritta nei paragrafi precedenti. Per eliminare l'associazione invece si deve ripristinare la configurazione di fabbrica o base, tramite apposito comando via SMS, e poi rieseguire la configurazione *iniziale*.

Normalmente il livello 1 è dedicato all'installatore dell'impianto che infatti ne detiene il pieno controllo.

Livello 2: I 5 numeri associabili a questo livello possono effettuare tutte le operazioni ad eccezione dei comandi di configurazione via SMS, ricevono i messaggi di notifica, ricevono i messaggi di segnalazione ed hanno quindi un accesso medio. Da ricordare che i comandi di configurazione sono un sottoinsieme di tutti i comandi via SMS ed al livello 2 rimangono tutte le operatività di base come il settaggio delle uscite, l'acquisizione degli ingressi, la gestione dei contatori, la ricezione degli SMS, ecc. Per associare e/o eliminare un numero al livello 2 si possono usare due appositi comandi di configurazione eseguibili solo dal livello 1.

Normalmente il livello 2 è dedicato ai gestori dell'impianto che possono interagire con le risorse esterne collegate.

Livello 3: I 100 numeri associabili a questo livello possono effettuare solo la commutazione uscita digitale con squillo telefonico, non ricevono alcun messaggio ed hanno quindi un accesso minimo. Ulteriori informazioni sulla commutazione con squillo telefonico sono disponibili in un paragrafo seguente. Per associare e/o eliminare un numero al livello 3 si possono usare due appositi comandi di configurazione eseguibili solo dal livello 1. Normalmente il livello 3 è dedicato ad attuatori dell'impianto che possono comandare una sola risorsa digitale esterna.

Tutti i livelli di protezione si riferiscono ai numeri di telefono associati agli hw centrali e che possono interagire con l'hw remoto con le restrizioni descritte. Ad esempio se l'hw centrale è un cellulare, allora il numero di telefono da associare al livello desiderato coincide con il numero della SIM inserita nello stesso telefono.

Se l'hw remoto riceve chiamate od SMS da numeri non associati ad uno dei tre livelli, li scarta senza effettuare alcuna operazione.

PASSWORD

Il **GTG 84** gestisce una password che aggiunge una ulteriore protezione al suo funzionamento. In dettaglio la password coincide con un valore numerico a 5 cifre variabile da 0 a 65535 che può essere definito tramite un apposito comando di configurazione via SMS oppure tramite la configurazione *seriale*. In caso di primo uso la password ha un valore base uguale a 06954 che viene inoltre reimpostato in caso di: parametri di configurazione non validi, variazione degli elementi usati nell'hw remoto oppure esecuzione del comando RIPRISTINA PARAMETRI DI FABBRICA.

La password impostata viene usata per proteggere l'entrata nella configurazione *seriale* e per rendere eseguibili tutti i comandi via SMS. Come descritto nel capitolo dedicato ai comandi, affinché questi siano riconosciuti ed eseguiti, è indispensabile che l'SMS di comando inizi sempre con la password. L'utente che non conosce la password è inevitabilmente limitato nelle sue azioni, infatti può effettuare solo la commutazione uscita digitale con squillo telefonico.



FIGURA 7: VISTA ELEMENTI HW REMOTO

ESECUZIONE COMANDI

L'hw remoto del **GTG 84** durante il suo normale funzionamento è in continua attesa di comandi via SMS. Per ogni SMS ricevuto prima vengono verificate tutte le protezioni e, se superate, vengono eseguiti i comandi presenti nello stesso messaggio. L'esecuzione dei comandi normalmente provoca un'azione sull'hw remoto che può riguardare i suoi segnali verso il campo oppure restituire SMS di stato ed infine variare i parametri di configurazione. La descrizione completa di queste azioni è riportata nel seguente capitolo **COMANDI VIA SMS**.

COMMUTAZIONE USCITA CON SQUILLO TELEFONICO

La prima uscita digitale disponibile sull'hw remoto, normalmente identificata dal nome **OUT A1**, può essere commutata da un semplice ed economico squillo telefonico.

La commutazione può essere effettuata da tutti i numeri di telefono associati ai tre livelli di protezione, senza distinzioni. Quando uno di questi numeri chiama l'hw remoto, in corrispondenza del primo o secondo squillo, l'uscita viene commutata e la telefonata viene conclusa senza rispondere e quindi senza costo.

Se il parametro **tempo commutazione uscita digitale 1** vale 0 l'uscita viene commutata (assume lo stato opposto a quello attuale) e l'operazione è conclusa. Viceversa l'uscita rimane commutata per il tempo impostato nel parametro e poi ritorna allo stato originale.

Quando il parametro **ritardo invio SMS dopo commutazione uscita digitale 1** è impostato diverso da 0, la commutazione provocherà anche l'invio automatico di un SMS con lo stato complessivo del sistema. In dettaglio una volta trascorso il ritardo descritto dal momento della commutazione, l'SMS di stato sarà inviato a tutti i numeri di telefono associati al livello 1 e 2. Con questa caratteristica gli hw centrali dei primi due livelli, potranno vedere gli effetti causati dalla commutazione, sull'intero hw remoto.

GESTIONE EVENTI

Durante il suo normale funzionamento l'hw remoto del **GTG 84** gestisce continuamente i possibili eventi preimpostati, controllando se sono attivi ed agendo di conseguenza. La funzione principale degli eventi è quella di riconoscere autonomamente delle condizioni e di segnalarle ai numeri di telefono associati ai livelli 1 e 2. Ad esempio il **GTG 84** può essere collegato ad un sensore di livello di un serbatoio e quando tale livello diventa insufficiente, può inviare un SMS al personale preposto a riempirlo.

Ad oggi la gestione degli eventi si limita ad inviare segnalazioni ma non può agire autonomamente sui segnali di uscita dell'hw remoto.

Il **GTG 84** prevede una piena configurazione per tutti gli eventi che può gestire, come indicato nei punti seguenti:

Evento di accensione

In corrispondenza dell'accensione, se il parametro **invio SMS accensione** è abilitato, l'hw remoto invia il **messaggio accensione** salvato nell'omonimo parametro, a tutti i numeri del livello 1 e 2.

Evento da ingresso digitale

Per ogni ingresso digitale disponibile sull'hw remoto, il **GTG 84** controlla se il corrispondente parametro **stato attivazione evento da ingresso digitale n** è disattivo (valore *D*) ed in caso affermativo l'evento non viene controllato. Viceversa (valori *0*, *1*) verifica se l'ingresso mantiene lo stato impostato (*0*= disattivo, *1*=attivo) per un periodo pari al **tempo permanenza evento da ingresso digitale n**. Quando ciò accade invia il **messaggio evento da ingresso digitale n** salvato nell'omonimo parametro, a tutti i numeri del livello 1 e 2.

Naturalmente il **messaggio...** viene inviato solo nell'istante dell'attivazione e non per tutto il tempo in cui l'evento rimane attivo.

Evento da ingresso analogico

Per ogni ingresso analogico disponibile sull'hw remoto, il **GTG 84** controlla se il corrispondente parametro **tipo controllo evento da ingresso analogico n** è disattivo (valore *D*) ed in caso affermativo l'evento non viene controllato. Viceversa (valori *>*, *<*) verifica se la combinazione ottenuta dalla conversione A/D dell'ingresso raggiunge il valore nel **set point evento da ingresso analogico n** tenendo conto anche dell'**isteresi evento da ingresso analogico n**. Quando ciò accade invia il **messaggio evento da ingresso analogico n** salvato nell'omonimo parametro, a tutti i numeri del livello 1 e 2.

La verifica di raggiungimento avviene come segue:

- se **tipo controllo...** è *>* : la combinazione deve essere maggiore del **set point...**
- se **tipo controllo...** è *<* : la combinazione deve essere minore del **set point...**

Per evitare che l'evento da ingresso analogico si attivi frequentemente, per una semplice oscillazione attorno al set point, è stata prevista anche la tipica isteresi con cui l'evento, una volta attivato, si riattiva solo se:

- **tipo controllo...** è *>* : la combinazione è scesa sotto al **set point... - isteresi...**
- **tipo controllo...** è *<* : la combinazione è salita sopra al **set point... + isteresi...**

Se ad esempio in un controllo della portata di una condotta, i parametri relativi all'evento da ingresso analogico, sono impostati come segue:

- **tipo controllo...** = *>*
- **set point...** = 500
- **isteresi...** = 20

l'evento si attiva quando la portata supera 500 e si disattiva quando scende sotto a 480. Naturalmente il **messaggio...** viene inviato solo nell'istante dell'attivazione non per tutto il tempo in cui l'evento rimane attivo.

Commutazione uscita digitale

Quando su un'uscita digitale dell'hw remoto viene impostato uno stato (con l'apposito comando via SMS o con lo squillo telefonico), il **GTG 84** può avviare due processi autonomi ed automatici, che sono paragonabili a degli eventi.

Il primo processo è quello per cui se il corrispondente parametro **tempo commutazione uscita digitale n** è diverso da *0*, la stessa uscita viene reimpostata allo stato originale quando il tempo è trascorso. In altre parole se il **tempo...** vale *0* l'uscita digitale è bistabile e viceversa è monostabile.

Il secondo processo è quello per cui se il corrispondente parametro **ritardo invio SMS dopo commutazione uscita digitale n** è diverso da *0*, viene inviato un messaggio di stato complessivo quando lo stesso ritardo è trascorso.

Ulteriori informazioni ed esempi sugli eventi gestiti dal **GTG 84** sono disponibili nei capitoli seguenti, mentre una tabella riassuntiva è disponibile nell'APPENDICE A.

COMANDI VIA SMS

In questo capitolo sono descritti tutti i comandi implementati nel **GTG 84** assieme ai relativi parametri d'ingresso ed uscita. I comandi sono suddivisi in sottogruppi concordemente con la loro funzione e per ognuno viene riportato il testo che l'hw centrale deve mandare all'hw remoto e l'eventuale risposta che l'hw remoto restituisce all'hw centrale.

Per una individuazione più veloce dei comandi disponibili, dei loro parametri e delle eventuali risposte si consiglia di consultare le tabelle riassuntive riportate in APPENDICE A.

REGOLE GENERALI

Il **GTG 84** applica alcune regole generali nel riconoscimento ed esecuzione dei comandi. Tali regole sono riassunte nei punti seguenti e si applicano a tutti i comandi descritti nei successivi paragrafi:

- 1) I comandi devono essere inviati tramite messaggi SMS: il testo contenuto nel messaggio definisce lo stesso comando, ed i suoi eventuali parametri, con una codifica univoca.
- 2) L'SMS di comando deve essere inviato dall'hw centrale all'hw remoto. Quando quest'ultimo lo riceve lo esegue immediatamente. Dal momento della trasmissione al momento dell'esecuzione trascorre un tempo variabile, che dipende esclusivamente dalla velocità con cui i gestori di telefonia mobile, riescono a consegnare il messaggio al destinatario.
L'utente può rendersi conto dell'avvenuta esecuzione del comando abilitando il servizio *rapporto di ricezione* del gestore di telefonia mobile. Questo invia un SMS al mittente con data ed ora di quando il destinatario ha ricevuto il messaggio inviato.
- 3) Alcuni comandi prevedono una risposta che a sua volta coincide con un messaggio SMS. In dettaglio una volta eseguiti questi comandi l'hw remoto invia la risposta determinata all'hw centrale da cui ha ricevuto il comando.
- 4) In un singolo messaggio SMS possono essere inviati diversi comandi, provvedendo a separare i testi con il carattere "_". Questa caratteristica ha un duplice vantaggio infatti consente di effettuare più azioni contemporaneamente e, riducendo il numero di messaggi, abbassa il costo di gestione.
- 5) Il numero di comandi che possono essere concatenati ed inviati in un singolo messaggio dipende da vari fattori:
 - l'SMS di comando non può superare i 70 caratteri;
 - in un SMS ci può essere un solo comando che prevede una risposta;
 - se nell'SMS c'è un comando che prevede una risposta allora la lunghezza del comando inviato e della risposta restituita non devono superare i 170 caratteri;
 - alcuni comandi introducono altri fattori opportunamente descritti nei relativi paragrafi.
- 6) I comandi sono protetti e possono essere eseguiti solo dai livelli 1 e 2. Per questo un SMS di comando inviato da un numero di telefono non associato ad uno di questi livelli viene scartato.
- 7) Al fine di consentire il riconoscimento del numero di telefono, del mittente dell'SMS di comando, l'hw centrale deve avere l'*identificatore chiamante* attivo.

- 8) All'inizio dell'SMS di comando deve essere sempre presente la password di protezione salvata nell'omonimo parametro di configurazione del **GTG 84**. In dettaglio la password coincide con un valore numerico a 5 cifre variabile da 0 a 65535 che è stato definito tramite un apposito comando di configurazione oppure tramite la configurazione *seriale*. Per maggiori informazioni vedere il precedente paragrafo **PASSWORD**.
- 9) Riepilogando il testo dell'SMS di comando è strutturato come segue:
 <password> <1° comando>_<2° comando>_..._<ultimo comando>
- 10) Nei comandi che hanno come parametro dei testi di messaggi (vedi messaggio accensione, messaggi per eventi, ecc.) non possono essere usati il carattere di separazione "_" ed il carattere "CR" (carriage return=ritorno a capo).
- 11) Molti comandi interagiscono con le risorse presenti sull'hw remoto ed usano una serie di identificatori per poterle selezionare e gestire. Tali identificatori naturalmente cambiano al cambiare del comando (*On, In, An, Vn, Cn*, ecc.) ma sono sempre accompagnati da un indice progressivo *n* che corrisponde univocamente al segnale delle schede **grifo®**, come indicato dalla seguente tabella:

Tipo risorsa	Indice <i>n</i>	Risorsa GMB HR84 + GMM xxxx	
Uscite digitali	1	OUT A1	su CN1
Uscite digitali	2	OUT A2	su CN1
Uscite digitali	3	OUT B1	su CN1
Uscite digitali	4	OUT B2	su CN1
Ingressi digitali	1	IN1	su CN6
Ingressi digitali	2	IN2	su CN6
Ingressi digitali	3	IN3	su CN6
Ingressi digitali	4	IN4	su CN6
Ingressi digitali	5	IN5	su CN6
Ingressi digitali	6	IN6	su CN6
Ingressi digitali	7	IN7	su CN6
Ingressi digitali	8	IN8	su CN6
Ingressi analogici	1	Pin 6	su CN4
Ingressi analogici	2	Pin 8	su CN4
Contatori	1	IN3	su CN6
Contatori	2	IN4	su CN6
Contatori	3	IN5	su CN6
Contatori	4	IN6	su CN6
Uscita PWM	1	Pin 6	su CN4

FIGURA 8: INDICI RISORSE DELL'HW REMOTO

- 12) Prestare la massima attenzione alla differenza tra la lettera O ed il numero 0. Ad esempio il comando *OION* contiene due lettere O mentre *VI:0* contiene il numero 0.
- 13) In caso di un SMS con diversi comandi che agiscono sulla stessa risorsa hw, si vedrà l'effetto solo dell'ultimo. Infatti la velocità di esecuzione dei comandi è così elevata da impedire il riconoscimento degli effetti intermedi.

COMANDI PER FUNZIONI VARIE

Sono di seguito riportati alcuni comandi per la gestione di varie funzioni del telecontrollo **GTG 84**, che non rientrano in nessuno degli altri gruppi e che sono quindi stati riuniti in questo paragrafo.

RICHIESTA STATO COMPLESSIVO

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto):	<i>ST?</i>
SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):	<i>O1=ON/OFF</i>
	<i>O2=ON/OFF</i>
	<i>: : :</i>
	<i>O4=ON/OFF</i>
	<i>I1=ON/OFF</i>
	<i>I2=ON/OFF</i>
	<i>: : :</i>
	<i>I8=ON/OFF</i>
	<i>C1=xxxxx</i>
	<i>: : :</i>
	<i>C4=xxxxx</i>
	<i>A1=xxxx</i>
	<i>P1=xxx</i>

Restituisce lo stato complessivo di tutte le risorse disponibili sull'hw remoto, ovvero ingressi digitali, uscite digitali, contatori, ingressi analogici, uscite PWM, ecc. Per i segnali digitali lo stato restituito coincide con l'indicazione *ON* relativa alla risorsa attiva (relè d'uscita chiuso, ingresso optoisolato chiuso) oppure *OFF* relativa alla risorsa disattiva (relè d'uscita aperto, ingresso optoisolato aperto). Per tutte le rimanenti risorse viene restituito un valore numerico che equivale al conteggio attuale dei contatori, all'ultima combinazione ottenuta dalla conversione A/D degli ingressi analogici ed all'ultima combinazione impostata sulle uscite PWM.

Alcuni stati relativi agli ingressi analogici ed all'uscita PWM possono mancare dalla risposta a seconda della configurazione del parametro **segnale a doppia funzione**.

Il messaggio di risposta riportato sopra coincide con quello che l'hw remoto può inviare autonomamente, al seguito della commutazione di un'uscita digitale; in questo caso però il messaggio di stato complessivo viene inviato a tutti i numeri del livello 1 e 2, mentre con questo comando, solo al numero che ha inviato l'SMS *ST?*.

Questo comando non è di configurazione e può essere inviato sia dai numeri del livello 1 che 2. Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che richiede lo stato complessivo, è: *6954 ST?*

ABILITAZIONE INVIO SMS ACCENSIONE

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *S:ON/OFF*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Questo comando abilita (*ON*) o disabilita (*OFF*) l'invio del **messaggio accensione** da parte dell'hw remoto, così come descritto nel paragrafo GESTIONE EVENTI.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che abilita l'invio del messaggio di accensione, è: *6954 S:ON*

SETTAGGIO TESTO SMS ACCENSIONE

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *PT:testo accensione*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Questo comando imposta il parametro di configurazione **messaggio accensione**, con i caratteri passati. Il *testo accensione* è una stringa che deve rispettare le indicazioni riportate nel paragrafo REGOLE GENERALI e coincide con il testo dell'SMS inviato dall'hw remoto in corrispondenza di ogni attivazione, ammesso che il suo invio sia stato attivato dal comando precedente, così come descritto nel paragrafo GESTIONE EVENTI.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che imposta il messaggio accensione, è: *6954 PT:Riaccensione impianto 1: Via dell'Artigiano, 8/6*

SETTAGGIO PASSWORD

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *PN:xxxxx*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Imposta la **password** che abilita l'accettazione e l'esecuzione di tutti i comandi, con il valore passato nel parametro *xxxxx*. La lunghezza massima per la password è di 5 cifre numeriche, ed i valori accettati possono variare da 0 a 65535. Per la descrizione della password e delle relative protezioni fornite, fare riferimento all'omonimo paragrafo nel capitolo precedente.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che imposta una nuova password al valore 12345, è: *6954 PN:12345*

RICHIESTA VERSIONI

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): V?
SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale): Ver. HW=xxxxx
Ver. FW=xx

Restituisce la versione hardware (espressa come nome delle schede **grifo®** usate nell'hw remoto) e firmware (espressa come numero puro senza punto decimale) del **GTG 84** in uso.

Questo comando non è di configurazione e può essere inviato sia dai numeri del livello 1 che 2.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che richiede le versioni degli elementi **grifo®**, è: 6954 V?

e provocherà la ricezione del seguente SMS di risposta:

Ver. HW=GMB HR84+GMM 5115

Ver. FW=11

in cui è facilmente identificabile l'hw usato e la versione 1.1 del firmware di gestione.

RIPRISTINA CONFIGURAZIONE DI FABBRICA

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): R:
SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Setta tutte le configurazioni dell'hw remoto al loro valore di base o default. Con l'esecuzione di questo comando tutti i parametri di configurazione vengono reimpostati ai valori di base descritti nelle figure B1 e B2 dell'appendice B; tale settaggio implica anche una cancellazione di tutti i numeri di telefono e di tutti i messaggi evento precedentemente impostati. Complessivamente il tempo di esecuzione del comando è inevitabilmente molto lungo, infatti implica la scrittura di numerose locazioni sia in EEPROM che sulla SIM nel modem, ed arriva a circa 50 secondi. Per tutto questo tempo gli hw centrali non devono interagire con l'hw remoto che stà eseguendo il comando.

Dopo aver eseguito questo comando viene eliminato anche il numero di telefono associato al livello 1 e per riutilizzare l'hw remoto del **GTG 84** si dovrà spegnerlo, riaccenderlo ed effettuare nuovamente la configurazione *iniziale*.

L'utente deve prestare la massima attenzione nell'uso di questo comando, infatti per quanto descritto, elimina definitivamente le precedenti configurazioni ed implica una loro reimpostazione. Dall'altro lato l'esecuzione di questo comando è l'unico modo per poter variare il numero di telefono del livello 1.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che ripristina la configurazione di fabbrica, è: 6954 R:

COMANDI PER PWM, CONTATORI, INGRESSI ANALOGICI

Sono di seguito riportati i comandi relativi alla gestione di tutti i segnali disponibili nel telecontrollo **GTG 84**, che non appartengono agli I/O digitali. Tra questi si trovano gli ingressi analogici, i contatori, i segnali a modulazione d'impulso (PWM) e tutti quelli che non sono ingressi od uscite digitali. Si ricorda che tali segnali sono fisicamente collegati ai connettori riportati in figura 2 e sono referenziati dagli indici riportati in figura 8.

Tra le funzioni principali di questi segnali si cita ad esempio la gestione di temperature, pressioni, umidità, flussi, portate, posizioni, tensioni, correnti, consumi, encoders, ruote foniche, conta accessi, conta litri, motori, spostamenti, azionamenti, valvole proporzionali, attuatori, ecc. ed ogni altra grandezza che assume più di 2 stati.

SETTAGGIO EVENTO DA INGRESSO ANALOGICO

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *ADn:>/</D,set,ist,testo evento in.analogico n*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Imposta l'evento associato all'ingresso analogico *n* con i valori passati nei parametri del comando. In dettaglio il primo parametro *>/</D* indica quale controllo deve essere effettuato tra la combinazione acquisita dall'ingresso analogico *n* ed il set point che segue:

- >* -> evento per ingresso analogico superiore al set point
- <* -> evento per ingresso analogico inferiore al set point
- D* -> evento non controllato

ed è salvato nel parametro di configurazione **tipo controllo evento da ingresso analogico n**.

Il secondo parametro *set* coincide con il valore del set point con cui effettuare il controllo che può attivare l'evento ed è salvato nel parametro di configurazione **set point evento da ingresso analogico n**.

Il terzo parametro *ist* specifica l'isteresi con cui l'evento deve essere mantenuto attivo ed è salvato nel parametro di configurazione **isteresi evento da ingresso analogico n**.

Infine il quarto parametro coincide con il testo del messaggio SMS inviato dal **GTG 84** in corrispondenza dell'attivazione dell'evento. Tale testo è una stringa che deve rispettare le indicazioni riportate nel paragrafo REGOLE GENERALI e viene salvato nel parametro di configurazione **messaggio evento da ingresso analogico n**.

Per ulteriori informazioni sui parametri del comando vedere paragrafo EVENTI.

Il settaggio evento da ingresso analogico può essere subordinato all'impostazione del parametro **segnale a doppia funzione** che deve selezionare il funzionamento come ingresso analogico; in caso contrario il comando non viene eseguito.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che imposta un evento di allarme sull'ingresso analogico 1, quando supera i 500 punti (circa metà scala con un A/D converter da 10 bits), con isteresi di 10 punti, è:

6954 AD1:>,500,10,Impianto 1: Sovratemperatura forno!

CONFIGURAZIONE SEGNALE A DUPLICE FUNZIONE

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *AP:A/P*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Imposta l'uso del **segnale a doppia funzione** con il valore passato nel parametro *A/P*. Per l'individuazione del segnale sul **GTG 84** fare riferimento alla figura 8 mentre il parametro *A/P* può assumere il valore *A* per selezionare la funzione come ingresso analogico, od il valore *P* per selezionare l'uscita PWM.

Normalmente questo comando viene fornito una sola volta in fase d'installazione del sistema **GTG 84**, infatti la selezione effettuata viene salvata e poi impostata in corrispondenza di ogni riaccensione.

Il settaggio del parametro **segnale a doppia funzione** si riflette anche sui comandi **RICHIESTA STATO COMPLESSIVO**, **SETTAGGIO DUTY CYCLE PWM** e **SETTAGGIO EVENTO DA INGRESSO ANALOGICO**, come descritto negli omonimi paragrafi.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che imposta il segnale a duplice funzione come ingresso analogico, è:

6954 AP:A

SETTAGGIO DUTY CYCLE PWM

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *PW:xxxxx*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Setta il duty cycle dell'uscita PWM con il valore passato nel parametro *xxxxx* del comando. Tale valore può variare nel range $0 \div 255$ quando il controllore PWM dell'hw remoto è ad 8 bits, oppure nel range $0 \div 65535$ quando il controllore è a 16 bits. Il valore del duty cycle esprime la durata del periodo alto del segnale a modulazione d'impulso generato, con modalità direttamente proporzionale. Così con un PWM ad 8 bits, il valore *0* equivale ad un duty cycle del 0% (segnale sempre basso), il valore *127* equivale ad un duty cycle del 50% (durata segnale alto=durata segnale basso) ed il valore *255* equivale ad un duty cycle del 100% (segnale sempre alto). La frequenza del segnale PWM dipende sempre dal Mini Modulo usato nell'hw remoto e normalmente è di circa 10 KHz.

Il duty cycle impostato viene mantenuto fino a nuovo comando o fino alla ripartenza dell'hw remoto; infatti a seguito di un'accensione il PWM è settato al valore massimo (*255* o *65535*), corrispondente a segnale sempre alto. Inoltre il valore impostato può essere acquisito tramite il comando di **RICHIESTA STATO COMPLESSIVO**.

Il settaggio del duty cycle è subordinato all'impostazione del parametro **segnale a doppia funzione** che deve selezionare il funzionamento come uscita PWM; in caso contrario il comando non viene eseguito.

Questo comando non è di configurazione e può essere inviato sia dai numeri del livello 1 che 2.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che setta l'uscita PWM ad 8 bits al 75%, è:

6954 PW:191

mentre a 16 bits è:

6954 PW:49151

SETTAGGIO CONTATORE

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *SCn:xxxxx*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Imposta il valore del contatore *n* con il valore in combinazione passato nel parametro *xxxxx*. Per la corrispondenza degli indici dei contatori (*n*) con gli ingressi fisici del **GTG 84** fare riferimento alla figura 8 mentre il parametro *xxxxx* può variare nell'intervallo $0=65535$.

I contatori hw disponibili nel **GTG 84** si occupano di contare le attivazioni dei relativi segnali collegati all'hw remoto, partendo da un valore iniziale di 0 settato all'accensione, crescendo fino al valore massimo a 16 bits 65535 ed a questo punto riazzendosi. Con questo comando l'hw centrale può modificare il valore attuale di ogni contatore impostandolo a quello desiderato. L'uso tipico dei contatori è quello di determinare il numero di attivazioni in un intervallo di tempo e con questo comando è possibile azzerare il contatore allo scadere dell'intervallo, in modo da poterlo poi acquisire, con il comando di RICHIESTA STATO COMPLESSIVO, senza doversi preoccupare dell'eventuale overflow avvenuto.

Da ricordare che gli ingressi dei contatori coincidono con alcuni degli ingressi digitali. Questa caratteristica offre una doppia gestione del segnale collegato semplificando ed aumentando i possibili campi applicativi.

Questo comando non è di configurazione e può essere inviato sia dai numeri del livello 1 che 2.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che azzerava il contatore 1, è:

6954 SC1:0

COMANDI PER NUMERI TELEFONICI DEI LIVELLI DI ACCESSO

Sono di seguito riportati i comandi relativi alla gestione dei numeri di telefono associati ai livelli di accesso del telecontrollo **GTG 84**.

Come descritto nel paragrafo **LIVELLI DI ACCESSO** con questi comandi si stabilisce quali e quanti numeri appartengono al livello 2 (medio) e 3 (minimo).

SETTAGGIO NUMERO TELEFONO DEL LIVELLO 2

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): C2:xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Aggiunge il **numero telefono del livello 2** passato nel parametro *xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx* nella prima locazione libera, delle 5 disponibili. La lunghezza massima per il n. telefono è di 20 cifre, compreso l'eventuale + per i prefissi internazionali. Se il comando viene inviato quando tutti i 5 numeri del livello 2 sono già impegnati, il comando viene ignorato; se invece il n. telefono da aggiungere è già presente in un'altra locazione, verrà comunque salvato e sarà presente in più locazioni.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che aggiunge un numero di telefono al livello 2, è: 6954 C2:+393219876540

con cui viene aggiunto il numero telefonico italiano +39 321 9876540.

CANCELLAZIONE NUMERO TELEFONO DEL LIVELLO 2

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): CR:xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Cancella il **numero telefono del livello 2** passato nel parametro *xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx* dalla locazione che lo memorizza, delle 5 disponibili. La lunghezza massima per il n. telefono è di 20 cifre, compreso l'eventuale + per i prefissi internazionali. Se il comando viene inviato quando nessun numero è presente nel livello 2, il comando viene ignorato; se invece il n. telefono da cancellare è presente in più locazioni, verrà cancellata la prima individuata.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che elimina il numero aggiunto al punto precedente, è: 6954 CR:+393219876540

SETTAGGIO NUMERO TELEFONO DEL LIVELLO 3

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *CL:xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Aggiunge il **numero telefono del livello 3** passato nel parametro *xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx* nella prima locazione libera, delle 100 disponibili. La lunghezza massima per il n.telefono è di 20 cifre, compreso l'eventuale + per i prefissi internazionali. Se il comando viene inviato quando tutti i 100 numeri del livello 3 sono già impegnati, il comando viene ignorato; se invece il n. telefono da aggiungere è già presente in un'altra locazione, verrà comunque salvato e sarà presente in più locazioni.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che aggiunge un numero di telefono al livello 3, è: *6954 CL:+393219876541*

con cui viene aggiunto il numero telefonico italiano +39 321 9876541.

CANCELLAZIONE NUMERO TELEFONO DEL LIVELLO 3

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *CD:xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Cancella il **numero telefono del livello 3** passato nel parametro *xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx* dalla locazione che lo memorizza, delle 100 disponibili. La lunghezza massima per il n.telefono è di 20 cifre, compreso l'eventuale + per i prefissi internazionali. Se il comando viene inviato quando nessun numero è presente nel livello 3, il comando viene ignorato; se invece il n. telefono da cancellare è presente in più locazioni, verrà cancellata la prima individuata.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che elimina il numero aggiunto al punto precedente, è: *6954 CR:+393219876541*

COMANDI PER USCITE DIGITALI

Sono di seguito riportati i comandi relativi alla gestione delle uscite digitali disponibili nel telecontrollo **GTG 84**. Si ricorda che le uscite digitali sono fisicamente collegate al connettore riportato in figura 2 e sono referenziate dagli indici riportati in figura 8.

Tra le funzioni principali delle uscite digitali si cita ad esempio il comando di teleruttori, riscaldatori, pompe, motori, lampade, spie, sirene, azionamenti, elettrovalvole, ecc. ed ogni altro attuatore che assuma solo i due stati digitali di attivo/disattivo (ON/OFF).

GESTIONE USCITA DIGITALE

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *OnON/OFF*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Setta l'uscita digitale *n* con lo stato passato nel parametro *ON/OFF* del comando. Per la corrispondenza degli indici delle uscite digitali (*n*) con le uscite fisiche del **GTG 84** fare riferimento alla figura 8 mentre per la corrispondenza degli stati, *ON* equivale ad uscita attiva o relè chiuso ed *OFF* equivale ad uscita disattiva o relè aperto.

Lo stato impostato viene mantenuto fino a nuovo comando quando il parametro di configurazione **tempo commutazione uscita digitale n** vale 0 (uscita digitale bistabile); viceversa lo stato è mantenuto solo per il **tempo...** e poi ritorna allo stato opposto (uscita digitale monostabile). Grazie a queste caratteristiche l'hw centrale su ogni uscita digitale, può effettuare le tipiche gestioni del settore industriale, ovvero: una semplice commutazione di stato, il mantenimento dell'uscita attiva per un intervallo di tempo ed il mantenimento dell'uscita disattiva per un intervallo di tempo.

L'esecuzione di questo comando avvia anche il processo per cui se il corrispondente parametro **ritardo invio SMS dopo commutazione uscita digitale n** è diverso da 0, viene inviato un messaggio di stato complessivo quando lo stesso ritardo è trascorso.

Infine si sottolinea che tutte le uscite digitali possono essere gestite da questo comando, mentre solo la prima può essere commutata anche dallo squillo telefonico.

In caso di diversi comandi che agiscono sulla stessa uscita digitale, si vedrà solo l'azione dell'ultimo. Ad esempio se un'uscita è stata commutata, i suoi temporizzatori sono partiti e viene effettuata un'altra commutazione della stessa uscita, le temporizzazioni ripartono e diventano relative all'ultima azione, interrompendo quelle già in corso.

Questo comando non è di configurazione e può essere inviato sia dai numeri del livello 1 che 2.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che attiva l'uscita digitale OUT B1, è:

6954 03ON

A questo punto se il **tempo commutazione uscita digitale n** vale 0, l'uscita OUT B1 rimane attiva fino a nuovo comando, viceversa se ad esempio vale 2 l'uscita si attiva per 2 secondi e poi si disattiva automaticamente. Se lo stesso comando viene inviato quando l'uscita OUT B1 è già attiva, non accadrà nulla se il **tempo commutazione...** vale 0 oppure si disattiverà l'uscita dopo due secondi, se il **tempo commutazione...** vale 2.

SETTAGGIO TEMPO COMMUTAZIONE USCITA DIGITALE

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *On:xxxxx*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Imposta il **tempo commutazione uscita digitale n** con il valore in secondi passato nel parametro *xxxxx*. Per la corrispondenza degli indici delle uscite digitali (*n*) con le uscite fisiche del **GTG 84** fare riferimento alla figura 8 mentre il parametro *xxxxx* può variare nell'intervallo $0 \div 65535$ e definisce il tempo per cui l'uscita *n* mantiene il nuovo stato a seguito di una commutazione. Per ulteriori informazioni ed esempi sulla funzione di questo comando si veda il paragrafo precedente.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che setta l'uscita digitale OUT A2 in modalità monostabile, con un tempo commutazione di 5 secondi, è:

6954 02:5

SETTAGGIO RITARDO INVIO SMS STATO COMPLESSIVO, DOPO COMMUTAZIONE USCITA DIGITALE

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *An:xxxxx*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Imposta il **ritardo invio SMS dopo commutazione uscita digitale n** con il valore in secondi passato nel parametro *xxxxx*. Per la corrispondenza degli indici delle uscite digitali (*n*) con le uscite fisiche del **GTG 84** fare riferimento alla figura 8 mentre il parametro *xxxxx* può variare nell'intervallo $0 \div 65535$. Il parametro di configurazione **ritardo invio SMS...** definisce il tempo che intercorre dal momento in cui l'uscita *n* viene commutata al momento in cui l'hw remoto invia automaticamente un SMS di stato complessivo a tutti gli hw centrali associati ai livelli 1 e 2. L'SMS inviato coincide con il messaggio di risposta descritto per il comando **RICHIESTA STATO COMPLESSIVO**. Quando il parametro è settato a 0, l'invio automatico è disabilitato.

L'utente deve valutare attentamente l'uso di questo comando infatti l'hw remoto gestisce separatamente ogni uscita digitale ed i relativi **ritardi invio SMS...** Se ad esempio è attivato l'invio su 3 uscite con lo stesso ritardo e queste vengono variate contemporaneamente od a poca distanza l'una dall'altra, allo scadere del ritardo, o poco dopo, gli hw centrali riceveranno 3 SMS di stato complessivo probabilmente identici. Da questo si ricava che il comando può provocare l'invio di numerosi messaggi da parte dell'hw remoto (soprattutto se ci sono molti numeri nel livello 2) e quindi incidere significativamente sul costo d'esercizio del **GTG 84**.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che imposta l'invio dello stato complessivo dell'hw remoto, dopo 30 secondi dalla commutazione dell'uscita digitale OUT A1, è:

6954 A1:30

COMANDI PER INGRESSI DIGITALI

Sono di seguito riportati i comandi relativi alla gestione degli ingressi digitali disponibili nel telecomando **GTG 84**. Si ricorda che gli ingressi digitali sono fisicamente collegati al connettore riportato in figura 2 e sono referenziati dagli indici riportati in figura 8.

Tra le funzioni principali degli ingressi digitali si cita ad esempio l'acquisizione di finecorsa, interruttori, selettori, proximity, allarmi, ecc. ed ogni altro sensore che assume solo i due stati digitali di attivo/disattivo (ON/OFF). Inoltre gli ingressi possono generare eventi preconfigurati.

SETTAGGIO TEMPO PERMANENZA PER EVENTO DA INGRESSO DIGITALE

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *In:xxxxx*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Imposta il **tempo permanenza evento da ingresso digitale n** con il valore in secondi, passato in *xxxxx*. Per la corrispondenza degli indici degli ingressi digitali (*n*) con gli ingressi fisici del **GTG 84** fare riferimento alla figura 8 mentre il parametro *xxxxx* può variare nell'intervallo 0÷65535. Il parametro di configurazione **tempo permanenza...** definisce il tempo per cui l'ingresso digitale *n* deve mantenere lo stato definito dal comando seguente, affinché si attivi il relativo evento, così come descritto nel precedente paragrafo **GESTIONE EVENTI**. Quando il parametro è settato a 0, l'attivazione dell'evento è immediata.

L'utente deve valutare attentamente l'uso di questo comando infatti se il **tempo permanenza...** non è adeguato alla frequenza con cui il segnale applicato all'ingresso cambia stato, l'hw remoto potrà riconoscere troppi o pochi eventi. Inevitabilmente il comando provoca l'invio di messaggi agli hw centrali e, soprattutto se ci sono molti numeri associati al livello 2, può incidere sul costo d'esercizio del **GTG 84**.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che imposta un tempo di attivazione di 10 secondi sull'evento associato all'ingresso digitale IN4, è:

6954 14:10

SETTAGGIO STATO ATTIVAZIONE PER EVENTO DA INGRESSO DIGITALE

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *Vn:0/I/D*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Imposta lo **stato attivazione evento da ingresso digitale n** con il valore passato nel parametro 0/I/D. Per la corrispondenza degli indici degli ingressi digitali (*n*) con gli ingressi fisici del **GTG 84** fare riferimento alla figura 8 mentre per il parametro 0/I/D vale la seguente corrispondenza:

<i>0</i>	->	evento per stato disattivo	(= ingresso aperto)
<i>1</i>	->	evento per stato attivo	(= ingresso chiuso)
<i>D</i>	->	evento non controllato	

Il parametro di configurazione **stato attivazione...** definisce lo stato che l'ingresso digitale *n* deve mantenere per il tempo definito dal comando precedente, affinché si attivi il relativo evento, così come descritto nel precedente paragrafo GESTIONE EVENTI. In altre parole, quando il parametro è settato a *D*, la gestione dell'evento è disattivata, quando è settato *I* lo genera in logica positiva e quando settato a *O* in logica negativa.

L'utente deve valutare attentamente l'uso di questo comando infatti se lo **stato attivazione...** non è adeguato al tipo di segnale applicato all'ingresso, l'hw remoto riconoscerà eventi errati e perderà quelli desiderati. Inevitabilmente il comando abilita l'invio di messaggi agli hw centrali e, soprattutto se ci sono molti numeri associati al livello 2, può incidere sul costo d'esercizio del **GTG 84**.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che imposta uno stato attivo per l'evento associato all'ingresso digitale IN4, è:

6954 V4:1

SETTAGGIO TESTO SMS PER EVENTO DA INGRESSO DIGITALE

SMS di comando (hw centrale -> hw remoto): *En: testo evento in.digitale n*

SMS di risposta (hw remoto -> hw centrale):

Questo comando imposta il parametro **messaggio evento da ingresso digitale n**, con i caratteri passati. Per la corrispondenza degli indici degli ingressi digitali (*n*) con gli ingressi fisici del **GTG 84** fare riferimento alla figura 8 mentre il *testo evento in.digitale n* è una stringa che deve rispettare le indicazioni riportate nel paragrafo REGOLE GENERALI.

Il parametro di configurazione **messaggio evento...** definisce il testo che l'hw remoto invia agli hw centrali associati al livello 1 e 2, quando si attiva l'evento sull'ingresso digitale *n*, così come descritto nei due comandi precedenti e nel paragrafo GESTIONE EVENTI.

Questo comando è di configurazione e può essere inviato solo dal numero del livello 1.

Ad esempio il testo dell'SMS di comando (completo di password di base) che imposta un messaggio di allarme associato all'evento da ingresso digitale IN3, è:

6954 E3:Impianto 1: serbatoio residui pieno!

COME INIZIARE

In questo capitolo vengono descritte le operazioni da effettuare per un primo utilizzo del **GTG 84** in maniera rapida e lineare, senza dover affrontare e risolvere alcun problema tipico del primo uso. In particolare viene riportata la giusta sequenza di operazioni che l'utente deve eseguire prima per configurare e poi per usare il prodotto.

Al fine di semplificare la descrizione in questo capitolo si ipotizza di dover realizzare un'applicazione reale, di telecontrollo remoto di un impianto di depurazione acque nere di un paese. L'impianto ipotizzato include:

- a) Una prima vasca di raccolta delle acque nere con relativo sensore di livello massimo.
- b) Una seconda vasca di depurazione con relativo sensore di livello massimo.
- c) Una terza vasca di depurazione con relativo sensore di livello massimo.
- d) Una prima pompa che preleva dalla prima vasca ed immette nella seconda, con relativo sensore di sovratemperatura (prima termica).
- e) Una seconda pompa che preleva dalla seconda vasca ed immette nella terza, con relativo sensore di sovratemperatura (seconda termica).
- f) La terza vasca immette direttamente nel canale di scolo, tramite un trascinatore.
- g) Un controllore che si occupa di controllare i livelli delle tre vasche ed attivare le pompe secondo un processo di depurazione preimpostato.
- h) Un generatore elettrico con motore a scoppio che deve fornire l'alimentazione alle pompe in caso di caduta dell'alimentazione di rete, in grado di erogare 10 KW di potenza.
- i) Un sensore per la presenza della tensione di rete.
- J) Un sensore per la corrente, o potenza, consumata dalle due pompe.

Le funzioni assegnate al **GTG 84** sono:

- k) Controllare i superamenti del livello massimo nelle tre vasche individuando eventuali malfunzionamenti dell'impianto.
- l) Controllare il blocco delle pompe segnalato dalle relative termiche.
- m) Informare tramite SMS due operatori, addetti rispettivamente alla manutenzione ed alla sorveglianza dell'impianto di depurazione, in modo che prendano gli opportuni provvedimenti.
- n) Attivare il motore a scoppio del generatore elettrico in caso di mancanza alimentazione da rete.
- o) Attivare manualmente le pompe in base ai livelli massimi ed alla potenza elettrica disponibile.

Partendo dalle precedenti specifiche si decide quanto segue:

- p) I 3 sensori di livello massimo vengono acquisiti da 3 ingressi digitali del **GTG 84**, che si attiveranno quando la vasca è prossima al riempimento. L'allarme associato a questi ingressi si deve attivare dopo 10 secondi in modo da evitare falsi eventi dovuti ad onde, vento, oggetti caduti nelle vasche, ecc.
- q) Le 2 pompe sono collegate anche ad altrettante uscite digitali del **GTG 84** che quando si attivano ne provocano la rotazione, e viceversa.
- r) Le 2 termiche delle pompe forniscono altrettanti contatti puri che risultano chiusi in condizioni di normale lavoro ed aperti in caso di sovra temperatura (pompa bloccata). Tali contatti vengono acquisiti da 2 ingressi digitali del **GTG 84**, che devono segnalare un allarme immediatamente.
- s) Il motore a scoppio del generatore viene acceso tramite un contatto chiuso per 2 secondi che viene collegato ad una uscita digitale del **GTG 84**. Normalmente il generatore entra a regime solo 10 secondi dopo l'accensione.
- t) Il funzionamento del motore a scoppio è subordinato ad un contatto aperto che, una volta chiuso ne provoca l'arresto. Tale contatto viene collegato ad una uscita digitale del **GTG 84** ed ha effetto immediato.

- u) Il sensore per la presenza tensione di rete fornisce un contatto puro che risulta chiuso quando la tensione è presete. Tale contatto viene collegato ad un ingresso digitale del **GTG 84**, che deve segnalare un allarme dopo 5 minuti di assenza rete, in modo da non prendere in esame interruzioni di breve durata.
- v) Il sensore per la potenza elettrica usata dalle pompe fornisce un segnale analogico 0÷2 V proporzionale al consumo misurato 0÷20 Kw, e viene collegato ad un ingresso analogico del **GTG 84**. Tale ingresso deve segnalare un allarme quando la potenza usata supera i 10 KW forniti dal generatore elettrico, con una isteresi di 2 Kw.
- w) Riassumendo l'impianto ipotizzato necessita dei seguenti collegamenti:

Segnale Impianto	Risorsa GMB HR84 + GMM 5115		Note di gestione
Uscite digitali			
Contatto accensione generatore	OUT A1	su CN1	Chiuso per 2 secondi Invia stato dopo 10 secondi
Contatto abilitazione generatore	OUT A2	su CN1	Abilitato se aperto
Contatto attivazione pompa 1	OUT B1	su CN1	Attiva se chiuso Invia stato dopo 5 secondi
Contatto attivazione pompa 2	OUT B2	su CN1	Attiva se chiuso Invia stato dopo 5 secondi
Ingressi digitali			
Contatto termica pompa 1	IN1	su CN6	Allarme se aperto
Contatto termica pompa 2	IN2	su CN6	Allarme se aperto
Contatto livello max vasca 1	IN3	su CN6	Allarme se chiuso per 10 secondi
Contatto livello max vasca 2	IN4	su CN6	Allarme se chiuso per 10 secondi
Contatto livello max vasca 3	IN5	su CN6	Allarme se chiuso per 10 secondi
Contatto presenza tensione rete	IN6	su CN6	Allarme se aperto per 5 minuti
Ingressi analogici			
Potenza elettrica in uso	Pin 6	su CN4	Allarme se >10 KW, isteresi 2 KW

x) L'ingresso analogico collegato al sensore di potenza viene acquisito da un convertitore A/D a 10 bits e tensione di fondo scala (Vref) di 2,5 V, presente sul Mini Modulo **GMM 5115**. Le combinazioni dell'A/D corrispondenti alle potenze di 10 e 2 KW, le si ottengono con le seguenti proporzioni:

$$\begin{aligned}
 10 \text{ KW} : 20 \text{ KW} &= x \text{ V} : 2 \text{ V} & \rightarrow & x = 1 \text{ V} \\
 1 \text{ V} : 2,5 \text{ V} &= x : 1023 \text{ punti} & \rightarrow & x = 409 \text{ punti} \\
 2 \text{ KW} : 20 \text{ KW} &= x \text{ V} : 2 \text{ V} & \rightarrow & x = 0,2 \text{ V} \\
 0,2 \text{ V} : 2,5 \text{ V} &= x : 1023 \text{ punti} & \rightarrow & x = 82 \text{ punti}
 \end{aligned}$$

Per realizzare l'applicazione si devono eseguire i seguenti passi:

- 1) Accertare la disponibilità di tutto quanto elencato nel paragrafo **MATERIALE NECESSARIO**. Per l'esempio di applicazione ipotizzata serviranno tre SIM telefoniche, infatti oltre a quella per l'hw remoto ne serviranno due per gli hw centrali, che coincidono con i cellulari dei due operatori.
- 2) Assicurare la validità delle SIM in termini di abilitazione, scadenza e credito. Se vengono utilizzate delle SIM prepagate è necessario verificare periodicamente il credito residuo disponibile, in modo che, in caso di bisogno, tutti gli elementi del **GTG 84** possano inviare i relativi messaggi SMS. Le modalità per effettuare queste verifiche sono stabilite dal relativo gestore di telefonia mobile.

- 3) Leggere tutta la documentazione, senza dimenticare che questa è costituita da diversi manuali, tra cui quelli delle schede **grifo**[®], quello del modem, questo manuale, ecc.
- 4) Predisporre l'hw remoto del **GTG 84** per operare ed essere configurato, ovvero:
 - preparare le adeguate sorgenti di alimentazione;
 - realizzare i cavi di comunicazione seriale, descritti nelle figure 3 e 4;
 - aprire il contenitore della **GMB HR84**;
 - preparare il PC con le caratteristiche descritte nel paragrafo MATERIALE NECESSARIO.
- 5) Effettuare la configurazione hardware come descritto nell'omonimo paragrafo. Per questo esempio di applicazione i jumpers devono essere configurati come segue:

GMB HR84	J1,J8,J9	->	non connessi
	J2,J3,J4,J5,J10	->	2-3
	J6,J7,J13,J14	->	1-2
	J11	->	2-3
GMM 5115	Dip switch	->	DSW1.1, 4, 5, 6, 7, 8 in OFF
		->	DSW1.2, 3 in ON
- 6) Collegare CN2 della **GMB HR84** alla linea di comunicazione COMx del PC, utilizzando l'apposito cavo di comunicazione come descritto nelle figure 4 e 6.
- 7) Sul PC lanciare il programma di emulazione terminale **HYPERTERMINAL** (*Start / Programmi / Accessori / Comunicazioni / Hyperterminal*), nella finestra *File / Proprietà* selezionare la linea seriale COMx collegata al punto 6, impostare il protocollo fisico per la configurazione *seriale* e le modalità di emulazione, come illustrato in figura 9.
- 8) Fornire alimentazione alla **GMB HR84** e verificare che entro 15 secondi la modalità di configurazione *seriale* parta e si presenti sul monitor del PC.

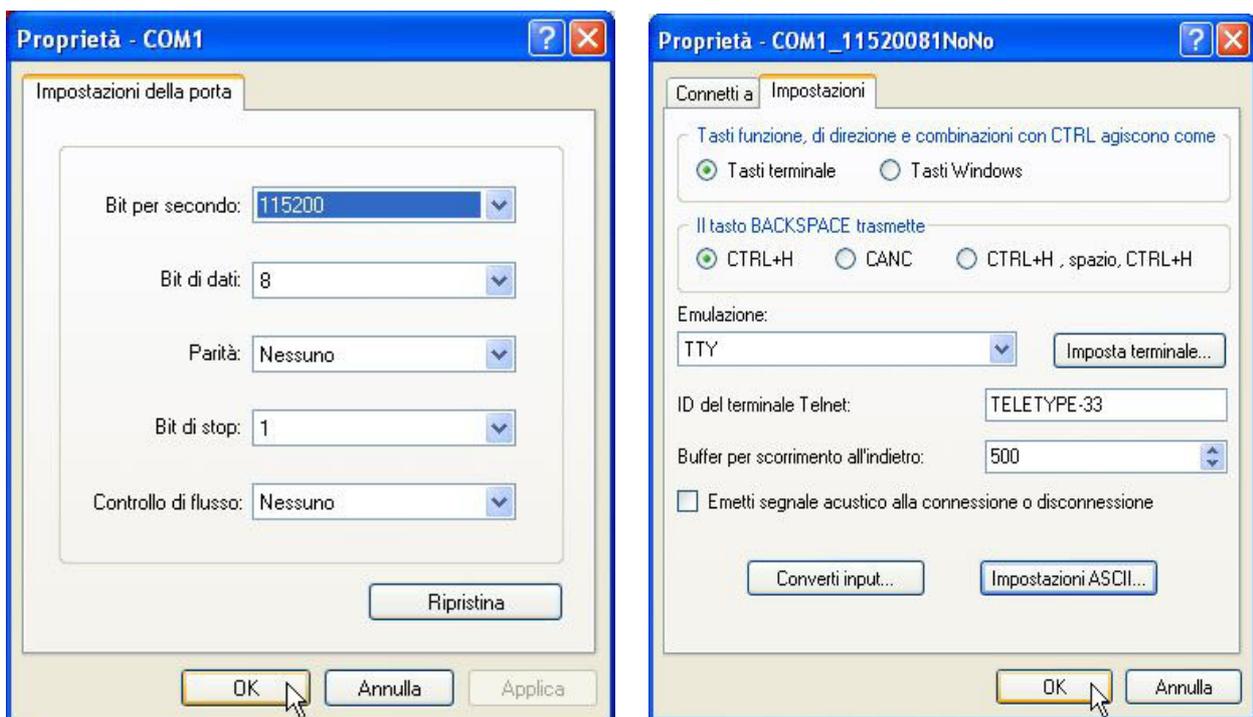
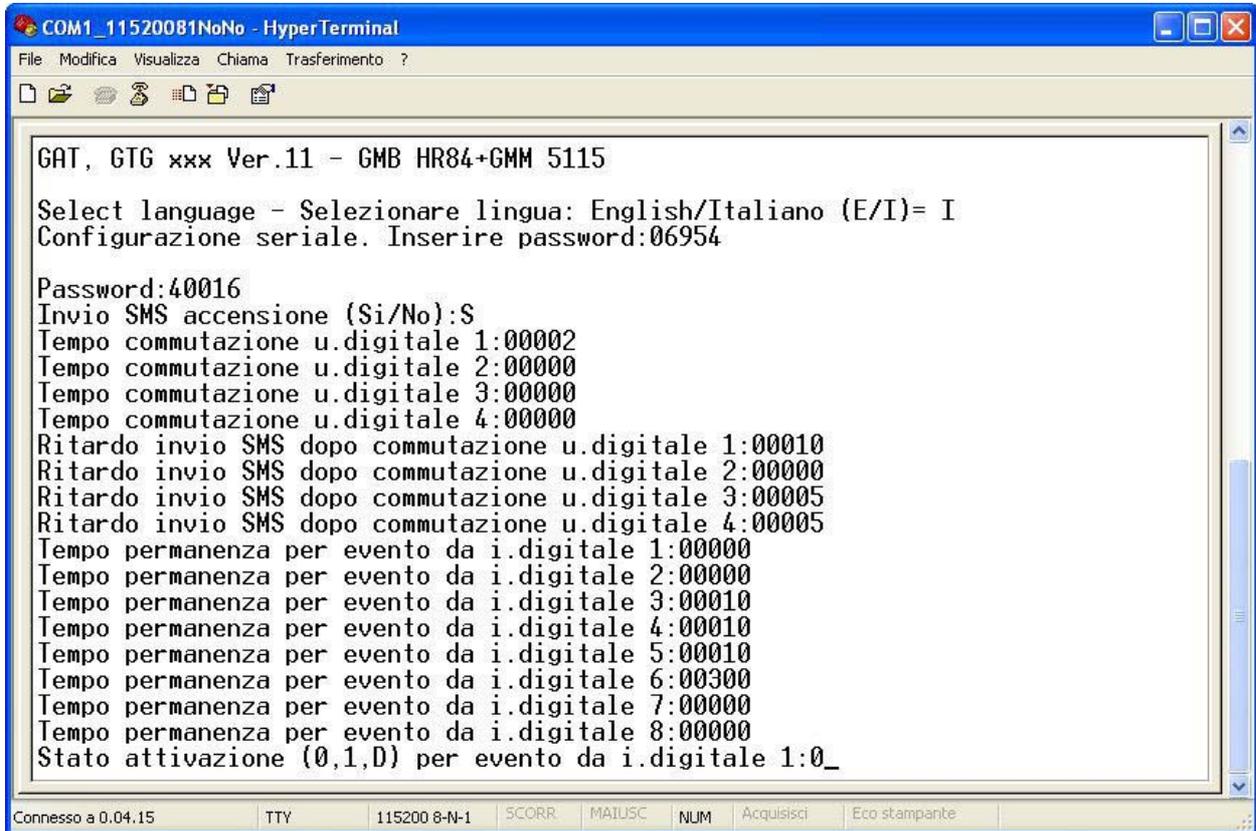


FIGURA 9: IMPOSTAZIONI HYPERTERMINAL PER CONFIGURAZIONE SERIALE

- 9) Effettuare la configurazione *seriale* dell'hw remoto usando le indicazioni dell'omonimo paragrafo, provvedendo inizialmente a selezionare la lingua *Italiana*, ad inserire la password di base *06954* con cui si entra nella modalità e poi a modificare la stessa password di protezione al valore *40016*. Quest'ultimo è il valore che proteggerà l'applicazione da realizzare.
- 10) Impostare i parametri di configurazione disponibili nella configurazione seriale, come riportato nelle figure seguenti.



```

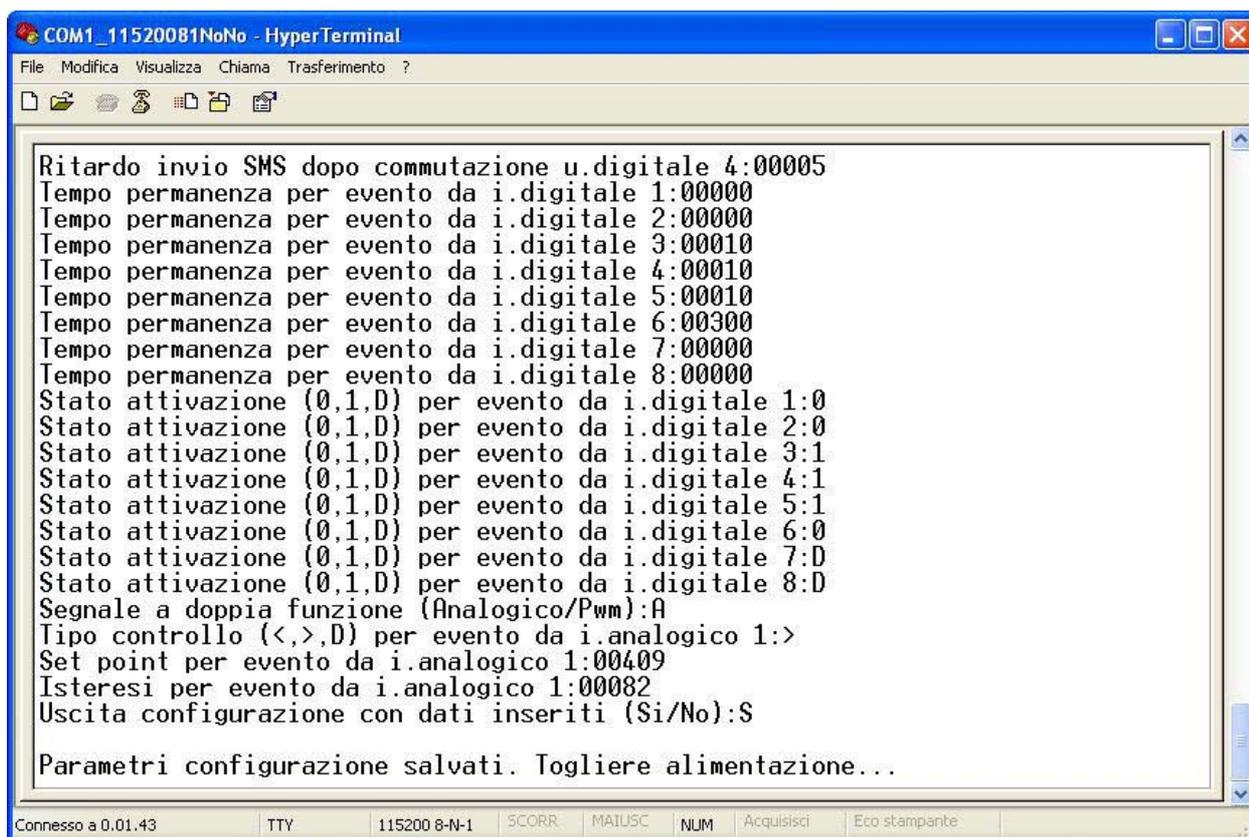
COM1_11520081NoNo - Hyper Terminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferimento ?
GAT, GTG xxx Ver.11 - GMB HR84+GMM 5115
Select language - Selezionare lingua: English/Italiano (E/I)= I
Configurazione seriale. Inserire password:06954
Password:40016
Invio SMS accensione (Si/No):S
Tempo commutazione u.digitale 1:00002
Tempo commutazione u.digitale 2:00000
Tempo commutazione u.digitale 3:00000
Tempo commutazione u.digitale 4:00000
Ritardo invio SMS dopo commutazione u.digitale 1:00010
Ritardo invio SMS dopo commutazione u.digitale 2:00000
Ritardo invio SMS dopo commutazione u.digitale 3:00005
Ritardo invio SMS dopo commutazione u.digitale 4:00005
Tempo permanenza per evento da i.digitale 1:00000
Tempo permanenza per evento da i.digitale 2:00000
Tempo permanenza per evento da i.digitale 3:00010
Tempo permanenza per evento da i.digitale 4:00010
Tempo permanenza per evento da i.digitale 5:00010
Tempo permanenza per evento da i.digitale 6:00300
Tempo permanenza per evento da i.digitale 7:00000
Tempo permanenza per evento da i.digitale 8:00000
Stato attivazione (0,1,D) per evento da i.digitale 1:0_
Connesso a 0.04.15 TTY 115200 8-N-1 SCORR MAILUSC NUM Acquisisci Eco stampante

```

FIGURA 10: IMPOSTAZIONI PARAMETRI CON CONFIGURAZIONE SERIALE (1 DI 2)

- 11) Da sottolineare che i valori riportati nelle figure 10 ed 11 sono quelli richiesti dall'applicazione proposta, così come riassunto al precedente punto (w), e che i segnali non usati sono rimasti con le impostazioni base.
- 12) Una volta confermata l'uscita dalla configurazione *seriale* con i dati inseriti l'hw remoto è parzialmente configurato. Per questa ragione non effettuerà alcuna operazione ed attenderà solo di essere spento, come indicato sul monitor.
- 13) Togliere l'alimentazione alla **GMB HR84** e liberare il connettore CN2 dal collegamento seriale con PC e su quest'ultimo uscire dal programma Hyperterminal.
- 14) A questo punto richiudere la **GMB HR84** nel relativo contenitore plastico.
- 15) Al fine di semplificare la descrizione, le tre SIM telefoniche preparate al punto (2), da ora in poi vengono identificate dai seguenti nomi e si suppone che abbiano i numeri telefonici affiancati:

SIM per hw remoto:	SIM remota	345 1234567
SIM per hw centrale addetto a manutenzione:	SIM manutenzione	345 2345678
SIM per hw centrale addetto a sorveglianza:	SIM sorveglianza	345 3456789



```

COM1_11520081NoNo - HyperTerminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferimento ?
Ritardo invio SMS dopo commutazione u.digitale 4:00005
Tempo permanenza per evento da i.digitale 1:00000
Tempo permanenza per evento da i.digitale 2:00000
Tempo permanenza per evento da i.digitale 3:00010
Tempo permanenza per evento da i.digitale 4:00010
Tempo permanenza per evento da i.digitale 5:00010
Tempo permanenza per evento da i.digitale 6:00300
Tempo permanenza per evento da i.digitale 7:00000
Tempo permanenza per evento da i.digitale 8:00000
Stato attivazione (0,1,D) per evento da i.digitale 1:0
Stato attivazione (0,1,D) per evento da i.digitale 2:0
Stato attivazione (0,1,D) per evento da i.digitale 3:1
Stato attivazione (0,1,D) per evento da i.digitale 4:1
Stato attivazione (0,1,D) per evento da i.digitale 5:1
Stato attivazione (0,1,D) per evento da i.digitale 6:0
Stato attivazione (0,1,D) per evento da i.digitale 7:D
Stato attivazione (0,1,D) per evento da i.digitale 8:D
Segnale a doppia funzione (Analogico/Pwm):A
Tipo controllo (<,>,D) per evento da i.analogico 1:>
Set point per evento da i.analogico 1:00409
Isteresi per evento da i.analogico 1:00082
Uscita configurazione con dati inseriti (Si/No):S

Parametri configurazione salvati. Togliere alimentazione...

Connesso a 0.01.43      TTY      115200 8-N-1  SCORR  MAILUSC  NUM  Acquisisci  Eco stampante
    
```

FIGURA 11: IMPOSTAZIONI PARAMETRI CON CONFIGURAZIONE SERIALE (2 DI 2)

- 16) Provvedere a preparare le SIM.
 Sulla SIM remota, quando sarà usata nel **GTG 84**, verranno impiegate numerose locazioni di rubrica ed SMS, quindi si consiglia di trasferire tutte queste informazioni in modo da non perderle. Inoltre sulla stessa SIM è conveniente disabilitare tutti i servizi (segreteria, trasferimento di chiamata, ecc.) e si può abilitare il codice PIN a 0000 in modo da proteggerla da usi indesiderati. Tutte le operazioni di preparazione della SIM remota possono essere convenientemente effettuate tramite un normale telefono cellulare seguendo le sue istruzioni e quelle del gestore di telefonia.
 Sulle SIM manutenzione e sorveglianza si dovrà invece attivare l'identificatore chiamante e, se usate solo per il **GTG 84**, possono essere convenientemente pulite eliminando tutto quanto salvato e disabilitando tutti i servizi non necessari.
- 17) Inserire la SIM remota nel modem dell'hw remoto e le altre due SIM nei telefoni cellulari usati come hw centrali. Quest'ultimi, per analogia ai nomi delle SIM vengono definiti cellulare di manutenzione e cellulare di sorveglianza e come indicato nelle specifiche dell'applicazione saranno usati dalle due persone addette all'impianto.
- 18) Effettuare tutti i collegamenti dell'hw remoto schematizzati nella figura 2, e dettagliati nel punto (w), facendo attenzione a rispettare le indicazioni dei relativi manuali tecnici.
- 19) Fornire ora l'alimentazione all'hw remoto, verificando che i relativi LEDs di segnalazione delle schede **grifo**[®] e del modem, siano accesi. A questo punto l'hw remoto attende che venga effettuata la configurazione *iniziale*, ovvero attende una chiamata telefonica per tre minuti, come descritto nell'omonimo paragrafo.

- 20) Facendo riferimento al paragrafo LIVELLI DI ACCESSO si decide di associare il numero di telefono della SIM di manutenzione al livello 1 e quello della SIM di sorveglianza al livello 2, in modo da fornire le massime autorizzazioni all'addetto manutenzione o installatore.
- 21) Per effettuare la configurazione *iniziale* si deve chiamare l'hw remoto con il numero di telefono associato al livello 1.
Nell'applicazione proposta, entro i tre minuti partiti al punto 19, si deve chiamare il numero:
345 1234567
con il cellulare di manutenzione. Su questo si deve riconoscere uno squillo telefonico, seguito da un immediato abbassamento della linea.
- 22) Se questo non accade si deve verificare se il modem è riuscito a registrarsi al gestore di telefonia. Questo controllo può essere effettuato seguendo le indicazioni riportate nel manuale del modem e di norma coincide con un esame dello stato dei suoi LEDs.
- 23) Se invece la configurazione *iniziale* è avvenuta regolarmente l'hw remoto prosegue inviando un SMS al cellulare di manutenzione che coincide con il **messaggio accensione** abilitato al punto 10 e che risulterà vuoto, in quanto il suo testo non è ancora stato settato.
- 24) Ora il **GTG 84** è già operativo anche se la sua configurazione non è ancora completata. Infatti controlla gli eventi abilitati e se risultano attivi invia anche i relativi SMS che, come per quello di accensione, sono ancora vuoti. In questa fase è quindi preferibile assicurare che tutti gli eventi siano disattivi, che nell'applicazione ipotizzata equivale a:
- | | | | | |
|---------------------------------|-------|--------|----|---------------|
| Contatto termica pompa 1 | IN1 | su CN6 | -> | Chiuso |
| Contatto termica pompa 2 | IN2 | su CN6 | -> | Chiuso |
| Contatto livello max vasca 1 | IN3 | su CN6 | -> | Aperto |
| Contatto livello max vasca 2 | IN4 | su CN6 | -> | Aperto |
| Contatto livello max vasca 3 | IN5 | su CN6 | -> | Aperto |
| Contatto presenza tensione rete | IN6 | su CN6 | -> | Chiuso |
| Potenza elettrica in uso | Pin 6 | su CN4 | -> | minore di 1 V |
- 25) Settare il testo del **messaggio accensione** fornendo l'apposito comando con il numero associato al livello 1. In dettaglio con il cellulare di manutenzione si deve inviare il seguente SMS:
40016 PT:Impianto 1 riaccesso
al numero 345 1234567 dell'hw remoto.
- 26) Settare i testi per gli allarmi associati agli ingressi digitali, ovvero con il cellulare di manutenzione inviare i seguenti SMS, al numero 345 1234567 dell'hw remoto, uno alla volta:
40016 E1:Impianto 1: termica pompa 1
40016 E2:Impianto 1: termica pompa 2
40016 E3:Impianto 1: livello alto vasca 1
40016 E4:Impianto 1: livello alto vasca 2
40016 E5:Impianto 1: livello alto vasca 3
40016 E6:Impianto 1: tensione rete assente
- 27) Settare il testo per l'allarme associato all'ingresso analogico, ovvero con il cellulare di manutenzione inviare il seguente SMS, al numero 345 1234567 dell'hw remoto:
40016 AD1:>,409,82,Impianto 1: Sovraccarico generatore
con cui vengono ribaditi anche gli altri parametri (tipo, set point, isteresi) del controllo evento.

- 28) Aggiungere il numero del cellulare di sorveglianza al livello 2, ovvero con il cellulare di manutenzione inviare il seguente SMS, al numero 345 1234567 dell'hw remoto:
40016 C2:+393453456789
- 29) A questo punto tutte le configurazioni dell'hw remoto del **GTG 84** sono terminate e l'impianto ipotizzato inizia a lavorare secondo le specifiche inizialmente descritte. I punti seguenti illustreranno alcune tipiche condizioni che si possono presentare durante il funzionamento, accompagnate dalle relative azioni degli operatori.
- 30) Quando nell'impianto sussistono le condizioni elencate al punto 24, nessun allarme è attivo ed il **GTG 84** non segnala alcun evento. Quando ad esempio viene a mancare la tensione di rete, l'ingresso digitale IN6 si aprirà; se la mancanza perdurerà 5 minuti, allora l'hw remoto riconoscerà attivo l'evento ed invierà la segnalazione configurata. In dettaglio entrambi i cellulari di manutenzione e sorveglianza riceveranno un SMS con il seguente testo:
Impianto 1: tensione rete assente
- 31) L'addetto alla sorveglianza una volta ricevuto l'SMS può valutare se è necessario attivare il generatore elettrico ed in caso affermativo chiamare il numero dell'hw remoto 345 1234567 con il cellulare di sorveglianza. Con questa chiamata dovrà udire uno squillo seguito dall'abbassamento della linea e provocherà la chiusura per due secondi dell'uscita OUT A1 e quindi la partenza del motore a scoppio del generatore.
- 32) A distanza di 10 secondi l'hw remoto riconoscerà la fine del **ritardo invio SMS dopo commutazione uscita digitale 1** configurato ed invierà un SMS con lo stato complessivo ad entrambi i cellulari. In questo modo l'addetto alla sorveglianza verificherà se il generatore è partito (esaminando lo stato dell'ingresso IN6 = Contatto presenza tensione rete) e potrà esaminare lo stato del resto dell'impianto.
L'addetto alla manutenzione a sua volta potrà controllare le stesse informazioni, grazie ai due SMS ricevuti, e quindi rendersi conto se il primo addetto è già intervenuto correttamente, prendendo opportuni provvedimenti in caso contrario.
- 33) Qualora la vasca 2 si reempa, l'ingresso digitale IN4 si chiuderà e dopo 5 secondi l'hw remoto riconoscerà attivo l'evento ed invierà un SMS con il seguente testo:
Impianto 1: livello alto vasca 2
ad entrambi i cellulari di manutenzione e sorveglianza.
- 34) Per evitare la tracimazione della vasca 2, l'addetto alla sorveglianza dovrà forzare l'attivazione della pompa 2 che la svuota. Inoltre conoscendo che la tensione di rete è tornata può anche arrestare il generatore elettrico. Per fare questo, con il proprio cellulare di sorveglianza dovrà inviare il seguente SMS, al numero 345 1234567 dell'hw remoto:
40016 O4ON_O2ON
con cui si chiudono, e rimangono chiuse, l'uscita digitale OUT B2 collegata alla pompa 2 e l'uscita OUT A2 collegata all'abilitazione generatore.
- 35) Trascorsi 5 secondi entrambi i cellulari riceveranno nuovamente lo stato complessivo dell'impianto e potranno verificare se l'azione ha avuto l'effetto desiderato.
- 36) Si potrebbero ipotizzare ed illustrare numerose altre condizioni ed azioni, ma per questo lasciamo libero sfogo alla fantasia del lettore.

APPENDICE A: TABELLE RIASSUNTIVE SMS COMUNICATI

Sono di seguito riportate le tabelle riassuntive con tutti i messaggi comunicati dal **GTG 84**. Per completezza sono presenti sia gli SMS di comando, trasferiti da unità centrale ad unità remota, che gli SMS di evento trasferiti nella direzione opposta.

Comando	SMS da hw centrale ad hw remoto	SMS da hw remoto ad hw centrale
Richiesta stato complessivo	ST?	O1=ON/OFF O2=ON/OFF " " I1=ON/OFF I2=ON/OFF " " C1=xxxxx C2=xxxxx " " AD1=xxxx AD2=xxxx " " P1=xxx
Abilitazione invio SMS accensione	S:ON/OFF	-
Settaggio testo SMS accensione	PT:testo accensione	-
Settaggio password	PN:xxxxx	-
Richiesta versioni	V?	Ver. HW=xxxxx Ver. FW=xx
Ripristina configurazione di fabbrica	R:	-
Settaggio numero telefono del livello 2	C2:xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	-
Cancellazione numero telefono del livello 2	CR:xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	-
Settaggio numero telefono del livello 3	CL:xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	-
Cancellazione numero telefono del livello 3	CD:xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	-

FIGURA A1: TABELLA RIASSUNTIVA SMS (1 DI 3)

Comando	SMS da hw centrale ad hw remoto	SMS da hw remoto ad hw centrale
Gestione uscita digitale	OnON/OFF	-
Settaggio tempo commutazione uscita digitale	On:xxxxx	-
Settaggio ritardo invio SMS stato complessivo, dopo commutazione uscita digitale	An:xxxxx	-
Settaggio tempo permanenza per evento da ingresso digitale	In:xxxxx	-
Settaggio stato attivazione per evento da ingresso digitale	Vn:0/1/D	-
Settaggio testo SMS per evento da ingresso digitale	En:testo evento in. digitale n	-
Settaggio duty cycle PWM	PW:xxxxx	-
Settaggio contatore	SCn:xxxxx	-
Configurazione segnale a duplice funzione	AP:A/P	-
Settaggio evento da ingresso analogico	ADn:>/</D,set,ist,testo evento in. analogico n	-

FIGURA A2: TABELLA RIASSUNTIVA SMS (2 DI 3)

Evento	SMS da hw centrale ad hw remoto	SMS da hw remoto ad hw centrale
Accensione hw remoto con invio SMS abilitato	-	testo accensione
Trascorso ritardo invio SMS, dopo commutazione uscita digitale	-	O1=ON/OFF O2=ON/OFF " " I1=ON/OFF I2=ON/OFF " " C1=xxxxx C2=xxxxx " " AD1=xxxx AD2=xxxx " " P1=xxx
Stato attivazione evento mantenuto su ingresso digitale per tempo permanenza	-	testo evento in digitale n
Ingresso analogico >/< set point con isteresi	-	testo evento in analogico n

FIGURA A3: TABELLA RIASSUNTIVA SMS (3 DI 3)

APPENDICE B: CONFIGURAZIONE BASE, OPZIONI, ACCESSORI

In corrispondenza del primo acquisto o di una eventuale riparazione, le schede **grifo®** del **GTG 84** vengono fornite nella loro configurazione base. Le caratteristiche di tale configurazione sono state descritte in alcuni punti del manuale (usando anche il nome di configurazione di default) ed in questa appendice vengono riassunte.

PARAMETRO	SETTAGGIO DEFAULT	FUNZIONE
Password	6954	Password numerica di protezione comandi via SMS e configurazione seriale.
Configurazione iniziale effettuata	Non effettuata	Indica che la procedura di configurazione da installatore non é stata effettuata.
Invio SMS di accensione	Disabilitato	All'accensione non viene inviato l'omonimo SMS.
Messaggio accensione	"Vuoto"	Messaggio da inviare automaticamente all'accensione, non presente.
Numero telefono del livello 1	"Vuoto"	Numero telefono del livello 1 (massimo) non presente.
1° numero telefono del livello 2	"Vuoto"	Primo numero telefono del livello 2 (medio) non presente.
:	:	:
5° numero telefono del livello 2	"Vuoto"	Quinto numero telefono del livello 2 (medio) non presente.
1° numero telefono del livello 3	"Vuoto"	Primo numero telefono del livello 3 (minimo) non presente.
:	:	:
100° numero telefono del livello 3	"Vuoto"	Centesimo numero telefono del livello 3 (minimo) non presente.
Tempo commutazione uscita digitale n	0	L'uscita digitale n non commuta stato autonomamente, dopo un tempo impostato, ma lo mantiene fino a nuovo comando.
Ritardo invio SMS dopo commutazione uscita digitale n	0	A seguito della commutazione dell'uscita digitale n non vengono inviati automaticamente gli SMS con lo stato complessivo del sistema.
Tempo permanenza evento da ingresso digitale n	0	L'evento da ingresso digitale n e la sua segnalazione automatica, avvengono subito, se attivati.
Stato attivazione evento da ingresso digitale n	D	Evento da ingresso digitale n disattivato.

FIGURA B1: TABELLA SETTAGGI DI BASE DEI PARAMETRI CONFIGURAZIONE (1 DI 2)

<i>PARAMETRO</i>	<i>SETTAGGIO DEFAULT</i>	<i>FUNZIONE</i>
Messaggio evento da ingresso digitale n	"Vuoto"	Messaggio da inviare automaticamente al verificarsi dell'evento da ingresso digitale n, non presente.
Segnale a doppia funzione	A	Segnale a doppia funzione impostato come ingresso analogico.
Tipo controllo evento da ingresso analogico n	D	Evento da ingresso analogico n disattivato.
Set point evento da ingresso analogico n	0	Combinazione del set point, per controllo evento da ingresso analogico n, ad inizio scala.
Isteresi evento da ingresso analogico n	0	Nessuna isteresi per controllo evento da ingresso analogico n.
Messaggio evento da ingresso analogico n	"Vuoto"	Messaggio da inviare automaticamente al verificarsi dell'evento da ingresso analogico n, non presente.

FIGURA B2: TABELLA SETTAGGI DI BASE DEI PARAMETRI CONFIGURAZIONE (2 DI 2)

I valori riportati nelle precedenti tabelle possono essere modificati tramite le tre modalità di configurazione dettagliatamente descritte nell'omonimo paragrafo.

La configurazione hardware di base degli elementi che compongono il **GTG 84** è riportata nei relativi manuali tecnici.

Nei manuali appena elencati sono inoltre descritte le opzioni che possono essere aggiunte, in fase di ordine, agli stessi elementi.

Per i collegamenti del **GTG 84** sono disponibili una serie di accessori che facilitano e quindi velocizzano l'uso del prodotto. Tra questi ricordiamo:

- **CKS.AMP8** kit composto da un AMP MODU II 8 vie femmina ed 8 contatti a crimpare;



FIGURA B3: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO CKS.AMP8

Questi componenti possono essere anche acquistati direttamente dai rivenditori AMP usando i P/N 280365 e P/N 182206-2.

- **AMP8.Cable** cavo finito completo di 8 fili colorati, lunghi un metro, crimpati ed inseriti in un connettore AMP MODU II femmina, a 8 vie;



FIGURA B4: ACCESSORIO DI COLLEGAMENTO AMP8.CABLE

- **EL 12** alimentatore a spina da rete elettrica a 230 Vac, 50 Hz che fornisce un'uscita di 12 Vac, utilizzabile per alimentare le schede **grifo®** del **GTG 84**. Per dettagli vedere apposito paragrafo COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE.



FIGURA B5: ACCESSORIO DI ALIMENTAZIONE EL 12

APPENDICE C: INDICE ANALITICO

A

Abilitazione invio SMS accensione, COMANDO 29
Accensione 20, 24, 29
Accessori 10, 13, B-3
Alimentazione 8, 10, 42, B-4
Allarmi 45
AMP8.Cable 13, B-3
Antenna 12
Applicazioni 4, 40
Assistenza 1
Attuatori impianto 23

B

Baud 9, 18, 42
Bit per carattere 9, 18, 42
Buffer comunicazione 9

C

Cancellazione numero telefono del livello 2, COMANDO 34
Cancellazione numero telefono del livello 3, COMANDO 35
Caratteri riservati 27
Cariche elettrostatiche 1
Cavi seriali 8, 13, 42
CKS.AMP8 13, B-3
Collegamenti 41, 44
 Alimentazione 10
 Antenna 12
 Configurazione seriale 19
 Contatori 12
 Ingressi analogici 11
 Ingressi digitali 10
 Schede grifo® e modem 13
 Schede grifo® e PC 13
 Schema 11
 Uscita PWM 12
 Uscite digitali 12
Comandi 9, 24, 26, A-1
Comandi per funzioni varie 28
Comandi per ingressi digitali 38
Comandi per numeri telefonici dei livelli di accesso 34
Comandi per pwm, contatori, ingressi analogici 31
Comandi per uscite digitali 36
Come iniziare 40
Commutazione uscite digitali 24, 25, 46

Comunicazioni **9**
Configurazione base **16, 30, B-1**
Configurazione generale **15, 17**
Configurazione hardware **14, 42, B-2**
Configurazione iniziale **15, 16, 44, B-1**
Configurazione segnale a duplice funzione, COMANDO **32**
Configurazione seriale **13, 15, 18, 42**
Configurazione software **14, 15**
Configurazioni **9, 15**
Conessioni **10, 11, 19**
Console **19, 42**
Contatori **3, 9, 12, 27, 33**
Contentore **1, 42, 43**
Controlli **22**
Credito **41**

D

Default **16, B-1**
Definizioni **3**
DIGICOM POCKET GPRS **8, 12**
Dip switch **14, 42**
Direttive **1**
Documentazione **8**
Duty cycle **32**

E

EEPROM **9, 16, 21, 30**
EL 12 **10, B-4**
Emulazione terminale **18, 42**
Esecuzione comandi **24**
Eventi **15, 20, 24, 25, 31, 38, 39, 45, A-2, B-1**

F

Firmware **8, 30**
Frequenza PWM **32**
Funzionamento **15**

G

Garanzia **1**
Gestione uscita digitale, COMANDO **36**
Gestore telefonia mobile **26, 41**
Gestori impianto **22**

H

Handshake **18, 42**

Hw centrale 3, 8, 10, 16, 26, 43,, A-1
Hw remoto 3, 8, 10, 23, 27, 30, 42, A-1
HYPERTERMINAL 42

I

Identificatore chiamante 16, 26, 44
Indici risorse 27
Informazioni generali 4
Ingressi analogici 3, 9, 11, 21, 25, 27, 31, 32, 41, 45
Ingressi digitali 3, 9, 10, 20, 25, 27, 38, 41, 45
Installatore impianto 22, 45
Installazione 10
Introduzione 1
Invio SMS accensione 15, 20, 24, 29, B-1
Isteresi evento da ingresso analogico n 15, 21, 25, 31, B-2

J

Jumpers 14, 42

L

LED 16, 18, 44
Linea seriale 9, 18
Lingua rappresentazione 19
Livelli di accesso 9, 22, 34, 45
Livello 1 15, 16, 18, 22, 45, B-1
Livello 2 15, 17, 22, 45, B-1
Livello 3 15, 17, 23, B-1
Lunghezza SMS 9, 26

M

Marchi registrati 2
Materiale necessario 8
Messaggi eventi 15, 30, B-1
Messaggio accensione 15, 20, 24, 29, 45, B-1
Messaggio di stato complessivo 25, 28
Messaggio evento da ingresso analogico n 15, 25, 31, B-2
Messaggio evento da ingresso digitale n 15, 25, 39, B-1, B-2
Modem GSM 7, 8, 10, 12, 13

N

Normative 1
Numeri telefono 6, 9, 15, 30, 34, 43, B-1
Numero telefono del livello 2 15, 34, B-1
Numero telefono del livello 3 15, 35, B-1

OOpzioni **B-2****P**Parametri configurazione **15, 19, 30, 43, 44, B-1, B-2**Parità **9, 18, 42**Password **15, 19, 23, 27, 29, 43, B-1**PC **8, 13, 18, 42**Periferiche da campo **7, 40**PIN **22, 44**Prima accensione **16, 44**Protezioni **18, 22**Protocollo fisico **9, 18**Protocollo logico **42**PUK **22**PWM **3, 9, 12, 32****R**Rapporto di ricezione **26**Relé **12**Rete GSM **7, 9**Richiesta stato complessivo, COMANDO **28**Richiesta versioni, COMANDO **30**Riparazione **1, B-1**Ripristina configurazione di fabbrica, COMANDO **30**Risoluzioni **9**Risorse **9**Risposta **26**Ritardo invio SMS dopo commutazione uscita digitale **15, 20, 24, 25, 36, 37, 46, B-1**RS 232 **9, 13, 18**Rubrica **9, 44****S**Scadenza **41**Schede **grifo® 8, 10, 13, 42**Segnale a doppia funzione **11, 12, 15, 20, 28, 31, 32, B-2**Set point evento da ingresso analogico n **15, 21, 25, 31, B-2**Settaggio contatore, COMANDO **33**Settaggio duty cycle PWM, COMANDO **32**Settaggio evento da ingresso analogico, COMANDO **31**Settaggio numero telefono del livello 2, COMANDO **34**Settaggio numero telefono del livello 3, COMANDO **35**Settaggio password, COMANDO **29**Settaggio ritardo invio SMS stato complessivo, dopo comm. uscita digitale, COMANDO **37**Settaggio stato attivazione per evento da ingresso digitale, COMANDO **38**Settaggio tempo commutazione uscita digitale, COMANDO **37**

Settaggio tempo permanenza per evento da ingresso digitale, COMANDO 38
Settaggio testo SMS accensione, COMANDO 29
Settaggio testo SMS per evento da ingresso digitale, COMANDO 39
Sicurezza 1, 16
SIM 8, 9, 16, 22, 30, 41, 43, 45
SMS comando 9, 18, 26, 45, A-1, A-2
SMS comunicati A-1
Specifiche tecniche 9
Squillo telefonico 24, 36, 46
Stato attivazione evento da ingresso digitale n 15, 20, 25, 38, B-1
Stato complessivo 25, 28, 46
Stop bit 9, 18, 42

T

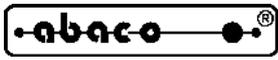
Telecontrollo 7
Telefono cellulare 7, 8, 16, 18, 22, 44
Tempo commutazione uscita digitale n 15, 20, 24, 25, 36, 37, B-1
Tempo permanenza evento da ingresso digitale n 15, 20, 25, 38, B-1
Temporizzazioni 9
Tipo controllo evento da ingresso analogico n 15, 21, 25, 31, B-2

U

Uscita bistabile 36
Uscita monostabile 36
Uscita PWM 9, 12, 27, 32
Uscite digitali 3, 9, 12, 20, 27, 36, 41

V

Versioni 3, 19, 30



grifo®

ITALIAN TECHNOLOGY

