

POCKET GSM

DUAL-BAND MODEM

- Modem Dual-Band EGSM900/DCS1800
- Gestione comandi AT (GSM07.07 e 07.05)
- Invio e ricezione SMS (PDU e Testo)
- Dati, Fax, Voce
- Alimentazione da 5 a 32 Vcc
- Dual-Band EGSM900/DCS1800
- AT commands (GSM07.07 and 07.05)
- SMS support (PDU and Text mode)
- Data, Fax, Voice
- Power Supply from 5 to 32 Vdc



Quick Guide

7D1361 rev. 3.1 12/2004

**INDICE**

PREMESSA	II
CONDIZIONI AMBIENTALI	II
PULIZIA DELL'APPARATO	II
VIBRAZIONI O URTI	II
 DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'	 II
 1. INTRODUZIONE	 1.1
1.1. CARATTERISTICHE TECNICHE	1.1
1.2. AVVERTENZE	1.2
 2. INSTALLAZIONE	 2.1
2.1. DESCRIZIONE DEL CONNETTORE (PIN-OUT)	2.1
2.2. LA SIM CARD	2.2
2.3 COLLEGAMENTO ANTENNA ESTERNA	2.3
2.4. ALIMENTAZIONE	2.4
2.5. INDICATORI LED	2.5
2.6. CONNETTORE PER GESTIONE VOCE	2.6
 3. ESEMPI FUNZIONALI	 3.1



PREMESSA

E' vietata la riproduzione di qualsiasi parte di questo manuale, in qualsiasi forma, senza esplicito permesso scritto della Digicom S.p.A. Il contenuto di questo manuale può essere modificato senza preavviso.

Al fine di salvaguardare la sicurezza, l'incolumità dell'operatore ed il funzionamento dell'apparato, devono essere rispettate le seguenti norme installative:

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura ambiente	Umidità relativa
da -20 a +55°C	dal 20 a 80% n.c.

Si dovrà evitare ogni cambiamento rapido di temperatura e umidità.

Il sistema compresi i cavi, deve venire installato in un luogo privo o distante da:

- Polvere, umidità, calore elevato ed esposizione diretta alla luce del sole.
- Oggetti che irradiano calore. Questi potrebbero causare danni al contenitore o altri problemi.
- Oggetti che producono un forte campo elettromagnetico (altoparlanti Hi-Fi, ecc.)
- Liquidi o sostanze chimiche corrosive.

PULIZIA DELL'APPARATO

Usare un panno soffice asciutto senza l'ausilio di solventi.

VIBRAZIONI O URTI

Attenzione a non causare vibrazioni o urti.

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'

Noi, Digicom S.p.A. via Volta 39 - 21010 Cardano al Campo (Varese - Italy) dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità, che il prodotto:

Nome: **PocketGSM** Tipo: Modem Dual-Band EGSM 900/1800MHz

al quale questa dichiarazione si riferisce, soddisfa i requisiti essenziali della sotto indicata Direttiva:

- 1999/5/CE del 9 marzo 1999, R&TTE, (riguardante le apparecchiature radio e le apparecchiature terminali di telecomunicazione e il reciproco riconoscimento della loro conformità).

Come designato in conformità alle richieste dei seguenti Standard di Riferimento o ad altri documenti normativi:

EN 60950

EN 301 489-1

EN 301 489-7

EN 301-419-1

EN 301-511



1. INTRODUZIONE

1

Congratulazioni per aver scelto il PocketGSM digicom.

PocketGSM è un **modem GSM Dual-Band (EGSM900/DCS1800)**, ideale per l'utilizzo in applicazioni DATI, SMS, FAX e VOCE.

E' stato progettato per operare con le reti di tutti gli operatori GSM sia in modo diretto che in roaming.

PocketGSM è conforme alla Classe 4 (900 Mhz) e Classe 1 (1800 Mhz). La funzionalità dual band dipende dalla rete, fate riferimento all'operatore GSM per verificare la disponibilità di tale servizio.

1.1. CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione

Alimentazione: da 5 a 32 Vcc

Temperature

Funzionamento: da -20°C a +55°C

Immagazzinamento: da -20°C a +70°C

Connettori

Alimentazione e I/O: Mini-Fit™ 12 pin (Molex 556912A1)

Dati: 9 pin RS232 (V24/V28)

Antenna: SMA femmina

Audio: RJ6 femmina (cornetta telefonica)

SIM: Plug-In 3V

Ingombri

Dimensioni: 87x75x25mm

Peso: 130gr circa





1.2. AVVERTENZE

Informazioni sulla SICUREZZA

Leggere attentamente le istruzioni e norme qui riportate prima di accendere il PocketGSM. Violare tali norme potrebbe essere illegale e potrebbe creare situazioni di pericolo.

Per ognuna delle situazioni descritte è necessario fare riferimento alle disposizioni e norme del caso.

Il PocketGSM è una radoricetrasmittente a bassa potenza. Quando è in funzione, invia e riceve energia a radiofrequenza (RF).

Il modem produce campi magnetici per questa ragione deve essere tenuto lontano da supporti magnetici quali dischetti, nastri ecc.

Il funzionamento del PocketGSM vicino a dispositivi elettrici ed elettronici quali radio, telefoni, televisioni e computer può causare interferenze.



Interferenze

Il PocketGSM, così come tutti i dispositivi senza fili è soggetto ad interferenze che possono influire sulle prestazioni del dispositivo.



Utilizzo in auto

Non utilizzate il PocketGSM se siete alla guida. Nel caso di utilizzo su autovetture è necessario verificare se i dispositivi elettronici del veicolo siano protetti contro l'emissione RF. Non installare il PocketGSM sull'airbag o nello spazio che l'airbag occuperebbe gonfiandosi.



Utilizzo in aereo

Spegnete il vostro PocketGSM quando siete in aereo scollegando il cavo di alimentazione. L'utilizzo di dispositivi GSM su aeromobili è illegale.



Utilizzo all'interno degli ospedali

Spegnete il PocketGSM in prossimità di apparecchiature medicali, in particolare potrebbero verificarsi interferenze con stimolatori cardiaci e protesi acustiche. Inoltre non essendo il PocketGSM un telefono cellulare non è previsto l'uso a contatto con il corpo umano. E' necessario porre la massima attenzione



nell'utilizzo del PocketGSM negli ospedali e nei centri sanitari in quanto è possibile che siano in uso dispositivi sensibili a segnali esterni di radiofrequenza. Nei centri sanitari dove espressamente indicato l'apparecchio va tenuto spento.



Utilizzo in prossimità di materiali esplosivi

Non utilizzare il PocketGSM in depositi di carburante, impianti chimici o in aree caratterizzate dalla presenza di gas esplosivi o dove operazioni con esplosivi sono in corso. Sarà necessario rispettare le limitazioni ed attenervi a qualunque norma o disposizione prevista.



Modalità d'uso

Non utilizzate il PocketGSM a contatto col corpo umano, non toccate l'antenna se non strettamente necessario.

Utilizzate solo accessori approvati. Consultate i manuali di eventuali dispositivi che dovete collegare al Pocket GSM. Non collegare dispositivi incompatibili.

2. INSTALLAZIONE

2

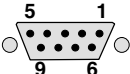
L'installazione del modem deve essere effettuata entro il range di temperatura, ed il range di alimentazione indicati sul presente manuale d'uso.

Attenzione: la tensione di alimentazione non deve superare il valore massimo indicato, pena il danneggiamento del prodotto stesso.

2.1. DESCRIZIONE DEL CONNETTORE (PIN-OUT)

Collegate la porta seriale del vostro dispositivo al PocketGSM tramite un connettore dritto standard, con vaschetta a 9 pin RS232.

La seguente tabella descrive l'assegnazione dei segnali sul connettore di PocketGSM:

Connettore 9 pin femmina (DCE)	Pin	Descrizione	Sigla
	1	Data Carrier Detect	DCD
	2	Receive Data	RD
	3	Transmitted Data	TD
	4	Data Terminal Ready	DTR
	5	Signal Ground	GND
	6	Data Set Ready	DSR
	7	Request To Send	RTS
	8	Clear To Send	CTS
	9	Ring Indicator	RI

Nel caso la vostra applicazione supporti solo i segnali TD e RD (trasmissione e ricezione), è comunque possibile collegarla a PocketGSM. In questo caso però è importante configurare PocketGSM per ignorare i criteri non presenti.

[Per maggiori informazioni in merito ai comandi, vedere i capitoli “ESEMPI FUNZIONALI” e “COMANDI AT”; quest’ultimo capitolo è presente nel manuale sul sito Internet]

Il modem è in grado di ricevere comandi AT alle velocità comprese tra 300 e 115200 bit/s.



2.2. LA SIM CARD

Il PocketGSM supporta SIM del tipo **PLUG-IN**.

Al fine di evitare il danneggiamento della SIM o la perdita di informazioni vi consigliamo di non toccare la parte dorata della SIM (dove sono presenti i contatti).

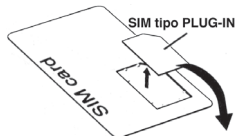
Attenzione: verificate con l'operatore telefonico che la SIM sia abilitata al traffico DATI ed eventualmente FAX. Infatti, la maggior parte delle SIM sono abilitate originariamente per la chiamata e la ricezione per il traffico VOCE; mentre per quanto concerne la gestione DATI e FAX sono abilitate solo per la chiamata, e non per la ricezione.

Per attivare la ricezione anche per il traffico DATI e FAX è necessario consultare l'operatore telefonico che Vi assegnerà due numeri supplementari (uno per ricevere chiamate DATI ed uno per ricevere chiamate FAX).

Inserimento della SIM

Probabilmente la SIM card Vi sarà fornita su un supporto compatibile con i dispositivi che utilizzano la SIM full-size.

1. **Staccate la SIM** con cautela dal supporto per farla diventare della dimensioni PLUG-IN.
2. Assicuratevi che il PocketGSM sia spento, **scollegando l'alimentazione**.
3. Individuate l'alloggiamento della SIM ed esercitate una **leggera pressione sul perno di sgancio** del porta SIM, con un dito o con una matita.
4. Inserite la SIM nello specifico porta SIM con i contatti rivolti verso l'alto, verificando che l'**angolo tagliato** sia posizionato in modo corretto.
5. Chiudete il porta SIM premendolo **fino in fondo**. In caso di difficoltà non forzate assolutamente il porta SIM, ma verificate il corretto posizionamento.





2.3 COLLEGAMENTO ANTENNA ESTERNA

Per collegare l'antenna esterna, procedete nel modo seguente:

1. Assicuratevi che il PocketGSM sia spento, scollegando l'alimentazione.
2. Collegate il connettore SMA maschio dell'antenna esterna al connettore di PocketGSM avvitandolo in senso orario. In caso di difficoltà non forzate assolutamente il connettore ma verificatene il corretto posizionamento.
3. Posizionate l'antenna/PocketGSM, avendo cura di verificare la presenza di un buon segnale dell'operatore GSM.

E' possibile verificare il segnale GSM in tre modalità:

- **Attraverso un telefono cellulare**

Inserite la SIM che andrà nel PocketGSM in un telefono cellulare e verificate la zona in cui il segnale è maggiore.

- **Attraverso il Led STATUS**

Alimentate il modem e verificate se il Led STATUS lampeggia. Il Led STATUS rosso lampeggiante indica che il modem è registrato alla rete GSM, in questo modo si può verificare la presenza del segnale GSM, ma non la qualità del segnale.

Attenzione: la sola segnalazione di avvenuta registrazione alla rete GSM tramite il led STATUS, non garantisce la presenza di un segnale sufficiente ad utilizzare il modem GSM.

- **Attraverso il comando AT+CSQ**

Attraverso questo comando si ha la possibilità di verificare con maggiore precisione la zona migliore in cui installare il modem e/o l'antenna.

Alimentate il PocketGSM e collegatelo alla Vostra "applicazione", quindi inviate al modem il comando AT+CSQ. Il modem risponderà con +CSQ:x,y; dove "x" indica la qualità del segnale e "y" il BER (Bit Error Rate). La qualità del segnale "x" potrà avere un valore compreso tra 0 e 31, o 99; i valori più alti indicano un segnale migliore.

Da 0 a 9 = Scarso/insufficiente

Da 10 a 15 = Buono

Da 16 a 31 = Ottimo

99 = Sconosciuto o non calcolabile

Valori di BER ("y") superiori a 2 possono precludere il buon funzionamento dell'apparato.

In questo caso cercare un migliore posizionamento dell'antenna/PocketGSM.

Una volta individuato il campo migliore fissate il modem e/o l'antenna.



[Per maggiori informazioni vedere i capitoli “ESEMPI FUNZIONALI” ; “COMANDI AT”; quest’ultimo capitolo è presente nel manuale sul sito Internet]

Attenzione: nel caso di utilizzo di un’antenna stilo, Vi consigliamo di posizionare il dispositivo in modo tale che l’antenna sia rivolta verso l’alto. Cercate inoltre di fissare il PocketGSM, e quindi l’antenna stilo, ad almeno un metro dal suolo. Nel caso di utilizzo di altro tipo di antenna, Vi consigliamo di non fissarla direttamente alla meccanica del prodotto o su superfici metalliche.

2.4. ALIMENTAZIONE

Gli ingressi, le uscite e l'alimentazione sono gestiti attraverso un connettore Minifit 12 poli, la cui descrizione è riportata di seguito:

Vista frontale	PIN	Descrizione
	1	OUTPUT 2 (Open Collector) (GPO2)
	2	OUTPUT 1 (Open Collector) (GPO1)
	3	INPUT DIGITALE 4 (GPIO5)
	4	INPUT DIGITALE 3 (GPIO4)
	5	INPUT DIGITALE 2 (GPIO0)
	6	INPUT DIGITALE 1 (GPIO3)
	7	N.C.
	8	N.C.
	9	Alimentazione da 5 a 32Vcc
	10	GND
	11	INPUT ANALOGICO 2 (ADC2)
	12	INPUT ANALOGICO 1 (ADC1)

L'ingresso dell'alimentazione è polarizzato:

pin 9 : positivo [da +5 a +32Vcc]

pin 10 : negativo [GND]

Il modem è dotato di protezione contro le inversioni accidentali di polarità.

L'alimentazione del modem deve essere compresa tra i 5 e 32 Vcc con negativo a massa

Attenzione: la tensione di alimentazione non deve superare il valore massimo indicato, pena il danneggiamento del prodotto stesso.



2.5. INDICATORI LED

Attraverso due indicatori luminosi detti Led, è possibile verificare alcuni stati del PocketGSM:

LED	STATO	DESCRIZIONE
POWER	SPENTO	Alimentazione assente
	ACCESO	Alimentazione presente
STATUS	SPENTO	Alimentazione assente
	ACCESO	PocketGSM in uno dei seguenti stati: - ricerca rete; - carta SIM non presente; - PIN non inserito; - funzionamento di emergenza.
	LAMPEGGIO LENTO	PocketGSM registrato alla rete GSM
	LAMPEGGIO VELOCE	PocketGSM connesso con altro dispositivo

PocketGSM è pronto ad operare in maniera ottimale solo al termine della registrazione alla rete GSM, e con una buona qualità del segnale GSM.

Per verificare che PocketGSM sia pronto per gestire chiamate, e SMS, eseguite i seguenti comandi:

COMANDO	DESCRIZIONE
---------	-------------

AT+CPIN?	verifica la presenza della SIM e del codice PIN
AT+CREG?	verifica la registrazione alla rete GSM
AT+COPS?	verifica l'operatore GSM corrente
AT+CSQ	verifica la qualità del segnale GSM

[Per maggiori informazioni consultare i capitoli "ESEMPI FUNZIONALI" e "COMANDI AT"; quest'ultimo capitolo è presente nel manuale sul sito Internet]

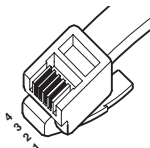


2.6. CONNETTORE PER GESTIONE VOCE

Per la funzionalità voce, il PocketGSM è equipaggiato di un'interfaccia audio double ended su connettore RJ6 femmina, con intestazione identica a un ricevitore telefonico standard (attenzione: le cornette dei telefoni "SIRIO" non hanno intestazione standard).

L'interfaccia può essere collegata sia ad un ricevitore telefonico (handset), che ad un sistema viva-voce.

Pin-Out connettore VOICE (RJ6)



- | | |
|---|-----------------|
| 1 | Microfono (+) |
| 2 | Speaker (+) |
| 3 | Speaker (-) |
| 4 | Microfono (-) |

L'apparato include la circuiteria di polarizzazione del microfono e di accoppiamento AC.

Caratteristiche consigliate per il microfono

Polarizzazione : 2V – 0.5mA

Impedenza: 2K Ω

Sensitivity : da –40dBm a –50dBm

SNR (Signal to Noise Ratio) : > 50dBm

Caratteristiche consigliate per lo speaker

Tipo : 10mW, electro-magnetic

Impedenza : da 32 a 150 Ω

Configurazione consigliata

AT+SPEAKER=0

AT+ECHO=0

AT+SIDET=1,3

[Per maggiori informazioni in merito alla funzionalità voce, consultare il capitolo "COMANDI AT" presente nel manuale sul sito Internet]



3. ESEMPI FUNZIONALI

3

Il PocketGSM è dotato di una serie di comandi AT che permettono la programmazione del dispositivo e l'esecuzione di tutte le funzionalità supportate dal modem GSM.

Nel caso di utilizzo del modem PocketGSM/GPRS, le informazioni per la gestione del GPRS sono presenti nel capitolo "COMANDI AT", nel manuale completo sul sito Internet.

Di seguito vengono descritte degli esempi di utilizzo di alcuni comandi AT.

Per maggiori informazioni in merito al prodotto ed alla sua programmazione, vi invitiamo a consultare il manuale completo in formato PDF disponibile sul sito internet www.digicom.it nella sezione [supporto/Download/Manuali](#).

Attenzione: la configurazione di fabbrica del PocketGSM prevede la gestione dei comandi AT solo alla velocità di 9600bit/s (il PocketGSM/GPRS solo alla velocità di 115200bit/s). Prima di procedere alle vostre personalizzazioni occorre impostare il vostro emulatore terminale (es. HyperTerminal) o la vostra applicazione con i seguenti settaggi: 9600,8,N,1 (nel caso di PocketGSM/GPRS: 115200,8,N,1) successivamente potrete modificare la velocità di interfaccia con i valori compresi tra 300 e 115200bit/s con il comando AT+IPR.

[Per maggiori informazioni consultare il capitolo "COMANDI AT" presente nel manuale sul sito Internet]

- A) Gestione PIN
- B) PocketGSM pronto a lavorare
- C) Cavo seriale non completo
- D) Trasferimento Dati
- E) Gestione SMS (Formato TESTO)



A) GESTIONE PIN

Normalmente, per ragioni di sicurezza le SIM richiedono l'inserimento del codice PIN. Con il PocketGSM è possibile inserire il PIN con il comando AT+CPIN.

Se invece la Vostra applicazione ha altri strumenti di sicurezza, potete disabilitare la richiesta del PIN utilizzando un normale telefono cellulare.

Esempi:

Comando:	AT+CPIN?	(Verifica la presenza della SIM e lo stato del PIN)
Risposta:	ERROR	(Lettura carta SIM fallita)
Risposta:	+CPIN: READY	(Codice PIN presente: SIM pronta)
Risposta:	+CPIN: SIM PIN	(E' richiesto l'inserimento del codice PIN)
Risposta:	+CPIN: SIM PUK	(E' richiesto l'inserimento del codice PUK)
Risposta:	+CPIN: SIM PIN2	(E' richiesto l'inserimento del codice PIN2)

In caso di codice PIN non presente, prima di utilizzare la carta SIM occorre inserirlo:

Comando:	AT+CPIN=4321	(Inserimento PIN)
Risposta:	OK	(Codice PIN corretto)
Risposta:	ERROR	(Codice PIN errato)

Attenzione: ricordiamo che se il codice PIN viene inserito in modo errato per 3 volte, la carta SIM rimane bloccata. Per sbloccarla occorrerà inserire il codice PUK.

[Per maggiori informazioni consultare il capitolo "COMANDI AT" presente nel manuale sul sito Internet]



B) POCKETGSM PRONTO A LAVORARE

PocketGSM è pronto ad operare in maniera ottimale solo al termine della registrazione alla rete GSM, e con una buona qualità del segnale GSM.

Per verificare che PocketGSM sia pronto per gestire chiamate, e SMS, eseguite i seguenti comandi:

Comando:	AT+CPIN?	
Risposta:	+CPIN: READY	(la SIM è pronta)
Comando:	AT+CREG?	
Risposta:	+CREG: 0,1 OK	(modem GSM registrato alla rete)
Comando:	AT+COPS?	
Risposta:	+COPS: 0,2,22288 OK	(PocketGSM registrato all'operatore 22288)
Comando:	AT+CSQ	
Risposta:	+CSQ: 15,0 OK	(segnale GSM: Buono)

Il valore di CSQ può essere compreso tra 0 e 31, dove 0 = -113dBm e 31 = -51dBm. Ogni unità corrisponde a 2 dBm.

Da 0 a 9 = Scarso/insufficiente

Da 10 a 15 = Buono

Da 16 a 31 = Ottimo

99 = Sconosciuto o non calcolabile

[Per maggiori informazioni consultare il capitolo "COMANDI AT" presente nel manuale sul sito Internet]



C) CAVO SERIALE NON COMPLETO

Nel caso la vostra applicazione (es. PLC) supporti solo i segnali TD e RD (Trasmissione e Ricezione), è comunque possibile collegarla a PocketGSM. In questo caso però utilizzerete un cavo seriale non completo, per questa ragione è importante configurare PocketGSM per ignorare i criteri seriali non presenti. I criteri che il PocketGSM controlla abitualmente durante le fasi di comunicazione, sono il 108 (Data Terminal Ready) ed il 105 (Request To Send): per la loro disabilitazione bisogna agire sui comandi AT&D e AT+IFC.

Esempi:

Comando: AT&D0 (Criterio 108 ignorato)
Comando: AT&D2 (Criterio 108 gestito come da normativa)
Risposta: OK

Comando: AT+IFC=0,0 (Criterio 105 ignorato: controllo di flusso OFF)
Comando: AT+IFC=2,2 (Criterio 105 gestito come da normativa: controllo di flusso ON)
Risposta: OK

D) TRASFERIMENTO DATI

Il PocketGSM può chiamare ed essere chiamato da apparati analogici (PSTN), da apparati digitali (ISDN) e da apparati GSM. Normalmente le connessioni DATI con modem analogici avvengono a 9600bit/s con il protocollo V.32; le connessioni con dispositivi ISDN invece utilizzano il protocollo V.110 con velocità di 9600bit/s. Lo scambio di dati con un altro apparato GSM può avvenire utilizzando il protocollo V.32 oppure V.110.

Chiamate DATI

E' possibile effettuare una chiamata attraverso il comando ATD. Ad esempio, per chiamare il numero 0123456789 bisognerà inviare al modem il comando ATD0123456789<Invio>. In base all'impostazione del comando AT+CBST è possibile programmare il PocketGSM per chiamare modem analogici, digitali o GSM:

AT+CBST=0,0,1 collegamento con modem analogici o GSM in multistandard (V.32)
AT+CBST=7,0,1 collegamento con modem analogici o GSM solo in V.32 a 9600bit/s
AT+CBST=71,0,1 collegamento con modem digitali o GSM solo in V.110 a 9600bit/s



Attenzione: verificate con l'operatore telefonico che la SIM sia abilitata al traffico DATI ed eventualmente FAX. Infatti, la maggior parte delle SIM sono abilitate originariamente per la chiamata e la ricezione per il traffico VOCE; mentre per quanto concerne la gestione DATI e FAX sono abilitate solo per la chiamata, e non per la ricezione.

Per attivare la ricezione anche per il traffico DATI e FAX è necessario consultare l'operatore telefonico che Vi assegnerà due numeri supplementari (uno per ricevere chiamate DATI ed uno per ricevere chiamate FAX).

Esempi:

Comando: AT+CBST=7,0,1 Chiamata V.32 a 9600bit/s

Risposta: OK

Comando: ATD0123456789

Risposta: CONNECT 9600

Comando: AT+CBST=71,0,1 Chiamata V.110 a 9600bit/s

Risposta: OK

Comando: ATD0123456789

Risposta: CONNECT 9600

Ricezione chiamate DATI

Normalmente il PocketGSM è configurato con la risposta automatica disabilitata (S0=0): in questo caso il modem risponderà solo dopo aver ricevuto il comando ATA.

Nel caso in cui si voglia abilitare la risposta automatica, occorrerà impostare il registro S0 col numero di squilli dopo i quali rispondere; (es. S0=2 risposta automatica dopo due squilli). La configurazione di fabbrica del PocketGSM prevede l'impostazione AT+CBST=0,0,1 in questo modo, PocketGSM potrà rispondere e gestire qualsiasi tipo di chiamata, sia essa originata da modem analogici, ISDN o GSM.

[Per maggiori informazioni consultare il capitolo "COMANDI AT" presente nel manuale sul sito Internet]



E) GESTIONE SMS (Formato TESTO)

Il PocketGSM gestisce l'invio e la ricezione degli SMS in formato TESTO ed in formato PDU.

Invio SMS (Formato TESTO)

Di seguito verranno indicati una serie di comandi necessari per la gestione dell'invio SMS in formato TESTO.

1) Lettura ed impostazione del Centro Servizi

Per attivare la gestione degli SMS, occorre inserire il numero identificativo del Centro Servizi dell'operatore GSM utilizzato. Le carte SIM più recenti hanno l'identificativo già presente in memoria: per la verifica è possibile utilizzare un telefono cellulare, oppure con PocketGSM procedete come indicato di seguito:

Comando: AT+CSCA? (lettura del Centro Servizi)
Risposta: +CSCA:"+393205858500",145 (Centro Servizi presente)
OK

Se il numero del Centro Servizi non è presente, consultate l'operatore telefonico, quindi inserite l'identificativo in questo modo:

Comando: AT+CSCA="+393359609600" (es. Centro Servizi Tim)
Comando: AT+CSCA="+393492000200" (es. Centro Servizi Vodafone-Omnitel)
Comando: AT+CSCA="+393205858500" (es. Centro Servizi Wind)
Risposta: OK
Comando: AT+CSAS (Salva il numero del Centro Servizi)
Risposta: OK

Attenzione: i numeri dei Centro Servizi sopra riportati potrebbero essere modificati dall'Operatore Telefonico. In caso di errore dopo l'invio del SMS, verificate l'identificativo del Centro Servizi con il vostro Operatore Telefonico.



2) Definizione formato

Comando: AT+CMGF=1 (Formato TESTO)

Risposta: OK

Comando: AT&W (Salva la configurazione)

Risposta: OK

3) Invio messaggio:

Comando: AT+CMGS="+393217654321"<invio>

Risposta: >

Testo: Primo messaggio SMS con PocketGSM<ctrl z>

Risposta: +CMGS: <sms index>

OK

Dopo aver digitato il messaggio che si vuole inviare, premere <ctrl z> (Hex =1A).

In questo esempio viene inviato il messaggio "Primo messaggio SMS con PocketGSM" al numero +393217654321.

Attenzione: in caso di errore dopo l'invio del SMS, verificate con l'operatore telefonico il corretto identificativo del Centro Servizi.

Lettura SMS (Formato TESTO)

PocketGSM è configurato di fabbrica per la segnalazione spontanea circa l'arrivo di un nuovo SMS.

Il PocketGSM all'arrivo di un SMS invierà verso il DTE (es. PC) il seguente messaggio: +CMTI: "SM",2 (il 2 indica la locazione di memoria della carta SIM in cui è stato memorizzato l'SMS). Per leggere il messaggio utilizzate il comando AT+CMGR:

Comando: AT+CMGR=2

Risposta: +CMGL: 2,"REC UNREAD","+393217654321","01/01/75,12:05:46+04"

Secondo messaggio SMS con PocketGSM



Per visualizzare tutti i messaggi presenti nella memoria SIM:

Comando: AT+CMGL="ALL"
Risposta: +CMGL: 1,"REC READ", "+393217654321", "01/01/75,12:05:46+04"
Primo messaggio SMS con PocketGSM
+CMGL: 2,"REC UNREAD", "+393217654321", "01/01/75,12:06:26+04"
Secondo messaggio SMS con PocketGSM
OK

Tramite il comando AT+CNMI è inoltre possibile programmare il PocketGSM per inviare verso il DTE (es. PC) subito il messaggio ricevuto:

Comando: AT+CNMI=2,2
Risposta: OK

Con questa configurazione, quando il PocketGSM riceve il messaggio dalla rete, invia subito il messaggio verso il DTE:

+CMT: "+393217654321", "01/01/75,12:06:14+00"
Primo messaggio SMS con PocketGSM

Cancellazione SMS

Per cancellare ad esempio il secondo messaggio:

Comando: AT+CMGD=2
Risposta: OK

[Per maggiori informazioni consultare il capitolo "COMANDI AT" presente nel manuale sul sito Internet]

**INDEX**

PREFACE	II
ENVIRONMENTAL CONDITIONS	II
CLEANING THE TERMINAL	II
VIBRATIONS OR DROPPING	II
 DECLARATION CE OF CONFORMITY	 II
 1. INTRODUCTION	 1.1
1.1. TECHNICAL FEATURES	1.1
1.2. WARNINGS	1.1
 2. INSTALLATION	 2.1
2.1. PIN-OUT CONNECTOR	2.1
2.2. SIM CARD	2.2
2.3. CONNECTION TO THE EXTERNAL ANTENNA	2.2
2.4. POWER SUPPLY	2.4
2.5. LED INDICATORS	2.5
2.6. CONNECTOR FOR THE VOICE MANAGEMENT	2.6
 3. FUNCTIONAL EXAMPLES	 3.1



PREFACE

All rights reserved; no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, otherwise, without the prior written permission of Digicom S.p.A. The following installation rules should be respected in order to have the best working order of the equipment and for the user's safety.

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Enviromental temperature Relative humidity

from -20 to +55°C from 20 to 80% n.c.

Rapid changes of temperature or humidity should be avoided.

This equipment, including cables, should be installed in an area free from:

- Dust, humidity, heat from direct sun light.
- Objects which irradiate heat. These could cause damage to the container or other problems.
- Objects which produce a strong electromagnetic field (loudspeakers, etc.)
- Liquids or chemical corrosive substances.

CLEANING THE TERMINAL

Use a clean and soft cloth. Wet the cloth with water or natural detergent if it is necessary to remove any stains. Never use chemical products such as petrol or solvents.

VIBRATIONS OR DROPPING

Caution against vibrations and dropping.

DECLARATION OF CONFORMITY

We, Digicom S.p.A. registered office at: via Volta 39 - 21010 Cardano al Campo (Varese - Italy) declare under our sole responsibility that the product:

Name: **POCKET GSM** Type: Modem Dual-Band GSM 900/1800MHz

satisfies the basic requirement of the below indicated Directive:

- 1999/5/CE of March 9 1999, R&TTE

as having been designed in conformity with the requirements of following Reference Standards:

EN 60950

EN 301 489-1

EN 301 489-7

EN 301-419-1

EN 301-511



1. INTRODUCTION

1

Congratulation on choosing digicom PocketGSM.

Pocket GSM is a **GSM Dual-Band modem (EGSM900/DCS1800)**, perfect for DATA, SMS, FAX and VOICE applications.

It has been designed to operate on any digital GSM network both directly and in roaming. PocketGSM is compliant with GSM Class 4 (900Mhz) and Class 1 (1800 Mhz). The dual band functionality depends on the network. Please refer to GSM provider for the availability of the service.

1.1. TECHNICAL FEATURES

Power Supply

Power Supply: from 5 to 32 Vdc

Temperature

Operating: from -20°C to +55°C

Storage: from -20°C to +70°C

Connectors

Power Supply & I/O: Mini-Fit™ 12 pin (Molex 556912A1)

Data interface: 9 pin RS232 (V24/V28)

Antenna: SMA female

Audio: RJ6 female (telephone handset)

SIM: Plug-In 3V

Size

Size: 87x75x25mm

Weight: about 130gr



1.2. WARNINGS

Safety

Read carefully these instructions and notes before powering PocketGSM. For each situation please follow the specific instructions.

1.1



PocketGSM is a low power radio transmitter and receiver. When it is ON, it sends receives radio frequency (RF) signals.

PocketGSM produces magnetic fields. Do not place it next to magnetic support such as floppy disks, tapes, et. . Operating your modem close to other electrical equipment such as television, phone, radios and personal computer, may cause interference.



Interference

PocketGSM, like all wireless devices, is subject to interferences that may reduce its performances.



Road Safety

Do not use PocketGSM while driving. In case of use on cars, it is necessary to check that electronic equipment is shielded against RF signal. Do not place PocketGSM over the air bag or in the air bag deployment area.



Aircraft Safety

Switch off PocketGSM in aircraft by disconnecting the Power cable. Using GSM devices on aircraft is illegal.



Hospital Safety

Do not use PocketGSM near health equipment, especially pacemaker and hearing aids, to avoid potential interferences. PocketGSM is a not mobile phone, do not use it in direct contact with the human body. Switch it off in hospitals, and medical center. Hospitals or health care facilities may be using equipment that could be sensitive to external RF energy.



Explosive Materials

Do not use PocketGSM in refuelling points, near fuel or chemicals. Do not use the PocketGSM where blasting is in progress. Observe restrictions, and follow any regulation or instruction.



Instructions for use

Do not use PocketGSM in direct contact with the human body, do not touch the antenna if not necessary when the phone is in use. Use approved accessories and batteries only. Do not connect incompatible products.



2. INSTALLATION

2

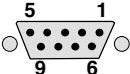
The GSM modem installation must be carried out between a range of temperature indicated in the manual.

Attention: the power supply voltage must not exceed the indicated maximum value as this may cause a damage of the product.

2.1. PIN-OUT CONNECTOR

Connect the serial port of your device to PocketGSM through a 9 pin RS232 right standard connector .

This table describes the position of the signals on Pocket GSM connector:

9 pin female connector (DCE)	Pin	Description	Initials
	1	Data Carrier Detect	DCD
	2	Receive Data	RD
	3	Transmitted Data	TD
	4	Data Terminal Ready	DTR
	5	Signal Ground	GND
	6	Data Set Ready	DSR
	7	Request To Send	RTS
	8	Clear To Send	CTS
	9	Ring Indicator	RI

In case your application supports TD and RD (transmission and reception) signals only, it is possible to connect it to the Pocket GSM. In this case it is important to configure PocketGSM to ignore the not present criteria.

[For further information about commands, see the chapters “Functional Examples” and “AT Commands”; you’ll find the “AT Commands” chapter in the user’s manual present on Digicom website]

The modem can receive AT commands at the speeds between 300 and 115200 bit/s.



2.2. SIM CARD

Plug-in SIM are supported by PocketGSM.

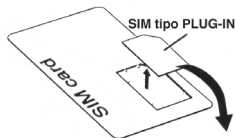
To prevent damaging or losing information avoid touching the sim gold area.

Attention: Check with your GSM provider if your SIM is enable for data and fax traffic, if not ask him for this service, he will give you other two numbers (one for data calls and the other for fax calls).

Insert the SIM

Probably the SIM card will be supplied in a card holder compliant with the devices using the full-size SIM.

1. **Remove the SIM** carefully from the SIM holder.
2. Turn off Pocket GSM, by **disconnecting the power connector**.
3. Discover the SIM slot and **press on the release pin** with a finger or a pencil.
4. Insert the SIM card into the holder. Be sure the **angled corner** is top right.
5. Close the SIM holder and **press it up to the end**. Do not force the SIM holder and verify the correct position. .



2.3. CONNECTION TO THE EXTERNAL ANTENNA

To connect the external antenna go on as follows:

1. Turn off your Pocket GSM by disconnecting the power connector.
2. Connect the SMA male connector to the external antenna of Pocket GSM, screwing it clockwise.
3. Place the antenna and check there is a good quality signal.





You can check the signal:

- **Using a cellular phone**

Insert the SIM of the PocketGSM in a cellular phone and check the quality of the signal.

- **Through the Led STATUS**

Power on the modem and verify the STATUS Led. If it is red blinking, it means the modem is recognized by the GSM network. In this way you can check the signal but not its quality.

Attention: even if you see the STATUS Led blinking, it may not be sufficient for data transmission.

- **Through the AT+CSQ command**

By using this command it is possible to detect a more precise signal. Power on PocketGSM and connect it to a Personal computer, using a serial cable. With a hyperterminal send to the modem the command AT+CSQ.

The modem will answer with +CSQ: x,y; where "x" is the signal quality, "y" is the BER (But Error Rate).

The value of "x" can be included between 0 to 31; the higher value indicates a better signal.

From 0 to 9 : poor

From 10 to 15 : good

From 16 to 31 : excellent

99 = Unknown or uncalculable

BER values higher than 2 may compromise the good operation of the device. In this case place the antenna in a better position.

[For further information about commands, see the chapters "Functional Examples" and "AT Commands"; you'll find the "AT Commands" chapter in the user's manual present on Digicom website]

Attention: for better performances of the supplied stilo antenna, we suggest to position it upwards. Try to fix Pocket GSM and its antenna at least one meter from the floor.

In case you use a different antenna, do not fix it directly to the mechanics of the product or on metal surfaces.



2.4. POWER SUPPLY

The inputs, outputs and power supply use a Minifit 12 pin connector:

Frontal view	PIN	Description
	1	OUTPUT 2 (Open Collector) (GPO2)
	2	OUTPUT 1 (Open Collector) (GPO1)
	3	DIGITAL INPUT 4 (GPIO5)
	4	DIGITAL INPUT 3 (GPIO4)
	5	DIGITAL INPUT 2 (GPIO0)
	6	DIGITAL INPUT 1 (GPI3)
	7	N.C.
	8	N.C.
	9	Power supply from 5 to 32Vdc
	10	GND
	11	ANALOG INPUT 2 (ADC2)
	12	ANALOG INPUT 1 (ADC1)

pin 9 : positive [from +5 to +32Vdc]

pin 10 : negative [GND]

The modem has a special protection in case you accidentally invert the polarity.

The modem power supply must be included between 5 and 32 Vdc with ground negative.

Attention: the power supply voltage must not exceed the indicated maximum value as this may cause a damage of the product.



2.5. LED INDICATORS

Through two led indicators you can control the status of Pocket GSM:

LED	STATUS	DESCRIPTION
POWER	OFF	No power supply
	ON	Power supply on
STATUS	OFF	No power supply
	ON	PocketGSM is in one of the following status: - network search mode; - SIM card not present; - PIN not inserted; - emergency mode.
	SLOW BLINKING	PocketGSM detected by the GSM network
	FAST BLINKING	PocketGSM connected to another device

PocketGSM is ready to work only after it has been registered by the GSM network and with a good quality signal.

To verify that PocketGSM is ready for calls and SMS, follow these commands:

COMMAND	DESCRIPTION
AT+CPIN?	Verifies the presence of the SIM and the PIN code
AT+CREG?	Verifies the registration to the GSM network
AT+COPS?	Verifies the current GSM operator
AT+CSQ	Verifies the quality of GSM signal

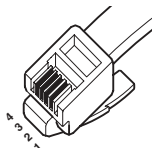
[For further information about commands, see the chapters “Functional Examples” and “AT Commands”; you’ll find the “AT Commands” chapter in the user’s manual present on Digicom website]



2.6. CONNECTOR FOR THE VOICE MANAGEMENT

For the voice functionality, Pocket GSM is equipped with a double ended audio interface on RJ6 female connector with the same Pin-out of a standard telephone handset. The interface can be connected both to a handset or to a loud speaking telephone.

VOICE connector Pin-Out (RJ6)



- | | |
|---|------------------|
| 1 | Microphone (+) |
| 2 | Speaker (+) |
| 3 | Speaker (-) |
| 4 | Microphone (-) |

The modem includes AC coupling and biasing for electret microphone.

Suggested characteristics for the microphone

Polarizzazione :	2V – 0.5mA
Impedance:	2K Ω
Sensitivity :	from –40dBm to –50dBm
SNR (Signal to Noise Ratio) :	> 50dBm

Suggested characteristics for the speaker

Type :	10mW, electro-magnetic
Impedance :	from 32 to 150 Ω

Suggest configuration

AT+SPEAKER=0
AT+ECHO=0
AT+SIDET=1,3

[For further information see the chapter “AT Commands” present in the user’s manual on Digicom website]



3. FUNCTIONAL EXAMPLES

3

Pocket GSM can be programmed through a set of AT commands for the execution of all its functionalities.

If you are using a PocketGSM/GPRS, information for the GPRS functionality are present in "AT Commands" chapter. It is present in the user's manual on Digicom web site.

Here the description of some applications. For the complete AT command set, see the chapter "AT Commands".

Attention: In the factory configuration the AT commands are managed at 9600bit/s only (the PocketGSM/GPRS at 115200bit/s only). Before going on with your settings, you must set your terminal emulator (e.g. HyperTerminal) or your application as follows: 9600,8,N,1 (with PocketGSM/GPRS : 115200,8,N,1) then you can modify the interface speed with the values included between 300 and 115200bit/s with the command AT+IPR.

[For further information see the chapter "AT Commands" present in the user's manual on Digicom website]

- A) PIN management
- B) PocketGSM ready to work
- C) Serial cable not completed
- D) Data transfer
- E) SMS Management (Text mode)



A) PIN MANAGEMENT

Due to security reasons, usually SIM cards require the insertion of PIN code. With Pocket GSM you can insert the PIN code through the AT+CPIN command.

If your application has other security systems, you can disable the PIN request using a mobile phone.

Examples:

Command:	AT+CPIN?	(Verify the SIM and the PIN status)
Answer:	ERROR	(SIM card reading failed)
Answer:	+CPIN: READY	(PIN code present: SIM ready)
Answer:	+CPIN: SIM PIN	(PIN code insertion is required)
Answer:	+CPIN: SIM PUK	(PUK code insertion is required)
Answer:	+CPIN: SIM PIN2	(PIN2 code insertion is required)

In case the PIN code is not present, it must be inserted before using the SIM card:

Command:	AT+CPIN=4321	(PIN insertion)
Answer:	OK	(PIN code right)
Answer:	ERROR	(PIN code wrong)

Attention: remember that if the PIN code is wrongly inserted for three times, the SIM card will block. To unblock it you must insert the PUK code.

[For further information see the chapter “AT Commands” present in the user’s manual on Digicom website]



B) POCKET GSM READY TO WORK

PocketGSM can work only after it has been detected by the network and with a good GSM signal. To verify PocketGSM is ready to manage calls and SMS, follow these commands:

Command: AT+CPIN?

Answer: +CPIN: READY (SIM is ready)

Command: AT+CREG?

Answer: +CREG: 0,1 (GSM modem is registered by the network)
OK

Command: AT+COPS?

Answer: +COPS: 0,2,22288 (PocketGSM is registered at operator 22288)
OK

Command: AT+CSQ

Answer: +CSQ: 15,0 (GSM signal: good)
OK

The CSQ value can be included between 0 and 31, where 0 = -113dBm and 31 = -51dBm.

Every unit corresponds to 2 dBm.

From 0 to 9 = not sufficient

From 10 to 15 = good

From 16 to 31 = excellent

[For further information see the chapter “AT Commands” present in the user’s manual on Digicom website]



C) SERIAL CABLE NOT COMPLETED

In case your application (eg. PLC) supports only TD and RD signals (Transmission and Reception), it is however possible to connect it to the PocketGSM. In this case you will use a non-completed serial cable; for this reason it is important to configure PocketGSM so that it ignores the serial criteria not present. Usually PocketGSM, during the communication phase, checks the following criteria: 108 (Data Terminal Ready) and 105 (Request To Send): to disable them use the commands AT&D and AT+IFC.

Examples:

Command: AT&D0 (Criterion 108 ignored)
Command: AT&D2 (Criterion 108 managed as per specification)
Answer: OK

Command: AT+IFC=0,0 (Criterion 105 ignored: flow control OFF)
Command: AT+IFC=2,2 (Criterion 105 managed as per specification: flow control ON)
Answer: OK

D) DATA TRANSFER

PocketGSM can call and be called by analog (PSTN), digital (ISDN) and GSM devices. Usually DATA connections with analog modems are at 9600bit/s (V.32 protocol); ISDN connections use V.110 protocol with speed at 9600bit/s. The data transfer with another GSM device is carried out using V.32 or V.110 protocols.

DATA Calls

Using the ATD command it is possible to make a call. For example, to call the number 0123456789 you must send to the modem the command ATD0123456789<Enter>. Depending on the AT+CBST command setting it is possible to program PocketGSM for analog, digital or GSM calls:

AT+CBST=0,0,1 connection with analog or GSM modems in multistandard (V.32)
AT+CBST=7,0,1 connection with analog or GSM modems only in V.32 at 9600bit/s
AT+CBST=71,0,1 connection with digital or GSM modem only in V.110 at 9600bit/s



Attention: check with your telephone operator if your SIM is enabled for DATA and eventually for FAX. In fact most SIMs are enabled for Voice(call and reception) while for DATA and FAX only the call is enabled.

To enable the reception of DATA and FAX traffic it is necessary to ask the telephone operator that will assign two additional numbers (one to receive DATA calls and one to receive FAX calls).

Examples:

Command: AT+CBST=7,0,1 V.32 call at 9600bit/s

Answer: OK

Command: ATD0123456789

Answer: CONNECT 9600

Command: AT+CBST=71,0,1 V.110 call at 9600bit/s

Answer: OK

Command: ATD0123456789

Answer: CONNECT 9600

DATA calls reception

Generally in PocketGSM the automatic answer is disabled (S0=0): in this case the modem will answer only after it received the ATA command.

In case you want to enable the automatic answer, you must set the S0 register with the number of rings after which to answer (eg. S0=2 automatic answer after two rings).

PocketGSM factory configuration has the AT+CBST=0,0,1 setting, in this way it will be able to answer to any call coming from an analog, ISDN or GSM modem.

[For further information see the chapter "AT Commands" present in the user's manual on Digicom website]

E) SMS MANAGEMENT (TEXT mode)

PocketGSM manages the SMS in TEXT and PDU format.

Send an SMS (TEXT mode)

You find here the necessary commands to send SMS in TEXT mode.



1) Reading and Setup of the Services Center

To activate the SMS management, you must insert the identifier number of the Services Center for your GSM operator. In the most recent SIM cards, the identifier is already present in memory: to verify you can use a mobile phone or, with Pocket GSM, you can act as follows:

Command: AT+CSCA? (reading of Services Center)
Answer: +CSCA: "+393205858500",145 (Services Center present)
OK

If the Services Center number is not present, ask the telephone operator, then insert the identifier as follows:

Command: AT+CSCA="+393359609600" (eg. TIM Services Center)
Answer: OK
Command: AT+CSAS (Save the number of Services Center)
Answer: OK

Attention: the above mentioned numbers (Services Centers) could be modified by the telephone operator. In case of error after you send the SMS, check the identifier of the Services Center with your Telephone Operator.

2) Define the mode

Command: AT+CMGF=1 (TEXT mode)
Answer: OK

Command: AT+W (Save the configuration)
Answer: OK

3) Send a message:

Command: AT+CMGS="+393217654321"<enter>
Answer: >



Text: First SMS message with Pocket GSM<ctrl z>
Answer: +CMGS: <sms index>
OK

After you digit your message, press <ctrl z> (Hex =1A).

In this example the message "First SMS message with Pocket GSM" is sent to number +393217654321.

Attention In case of error after you send the SMS, check the identifier of the Services Center with your Telephone Operator.

Read the SMS (TEXT mode)

The factory configuration of PocketGSM detects the coming of a new SMS. When an SMS arrives, PocketGSM send to the DTE (eg. PC) the following message: +CMTI: "SM",2 (2 indicates the memory location of the SIM card where the SMS has been stored). To read the message use the AT+CMGR command:

Command: AT+CMGR=2
Answer: +CMGL: 2,"REC UNREAD", "+393217654321", "01/01/75,12:05:46+04"
Second SMS message with PocketGSM

To display all the messages present in the SIM memory:

Command: AT+CMGL="ALL"
Answer: +CMGL: 1,"REC READ", "+393217654321", "01/01/75,12:05:46+04"
First SMS message with Pocket
+CMGL: 2,"REC UNREAD", "+393217654321", "01/01/75,12:06:26+04"
Second SMS message with PocketGSM
OK



Through the AT+CNMI command it is possible to program the PocketGSM so as it sends immediately the received message to the DTE (eg. PC):

Command: AT+CNMI=2,2

Answer: OK

With this configuration PocketGSM sends immediately the message to the DTE, when it receives it from the network:

+CMT: "+393217654321",,"01/01/75,12:06:14+00"

First SMS message with Pocket GSM

Cancel the SMS

For example, to cancel the second message:

Command: AT+CMGD=2

Answer: OK

[For further information see the chapter "AT Commands" present in the user's manual on Digicom website]

ITALY
21010 Cardano al Campo VA
via A. Volta 39

