

**GSM/GPRS & GPS SHIELD V2 CON IL MODULO FT900M (MODULO CELLULARE CON SIM900
MINIATURIZZATO)**



PER COMPLETARE LA SCHEDA SERVONO:

QUANTITÀ	PRODOTTO
1	7300-ARDUINOUNOREV3 oppure 7300-ARDUINOMEGAREV3
1	7100-FT900M (MODULO CELLULARE CON SIM900 MINIATURIZZATO)
1	8170-ANTGSMSTL-MMCX (ANTENNA STILO GSM CONNETTORE MMCX)

GSM/GPRS & GPS SHIELD V2 CON IL MODULO FT971 (MODULO CELLULARE CON SIM908 MINIATURIZZATO)



PER COMPLETARE LA SCHEDA SERVONO:

QUANTITÀ	PRODOTTO
1	7300-ARDUINOUNOREV3 oppure 7300-ARDUINOMEGAREV3
1	7100-FT971M (MODULO CELLULARE CON SIM908 MINIATURIZZATO)
1	8170-ANTGSMSTL-S01 (ANTENNA STILO GSM CONNETTORE SMA)
1	8160-ANTGPS-SMA (ANTENNA GPS CON ATTACCO SMA)
2	8170-CAVOUFLSMA (CAVO ADATTATORE CON CONNETTORE UFL-SMA).

GSM/GPRS & GPS SHIELD V2 CON IL MODULO TDGGSIM_900 (MODULO GSM CON SIM900)



PER COMPLETARE LA SCHEDA SERVONO:

QUANTITÀ	PRODOTTO
1	7300-ARDUINOUNOREV3 oppure 7300-ARDUINOMEGAREV3
1	8100-TDGGSIM_900 (completo di antenna GSM 8170-ANTSMAGSM).

LIBRERIA GSM GPRS

La libreria software legata alla scheda GSM GPRS shield è open-source e utilizza il servizio di hosting di Google Project, raggiungibile all'indirizzo <http://code.google.com/p/gsm-shield-arduino/>. La libreria viene costantemente aggiornata e migliorata con l'aggiunta di nuove funzioni e correzioni di eventuali bug, perciò si consiglia di controllare di avere sempre l'ultima release. È stata inoltre prevista la gestione della comunicazione TCP/IP attraverso GPRS. Grazie agli ormai diffusi smartphone e tablet, sono presenti in commercio numerose offerte per l'utilizzo di Internet sui dispositivi mobili. In base alle esigenze ed alle conoscenze dell'utente è possibile implementare diverse funzioni, atte a svolgere, ad esempio, funzioni quali: l'invio di email, la pubblicazioni di dati attraverso il metodo GET o lo streaming di flussi audio/video. Per una panoramica delle principali funzioni attualmente implementate, si rimanda alle tabelle contenenti l'elenco dei comandi. Innanzi tutto è necessario avere all'interno della directory libraries, contenuta nella directory principale di Arduino, la cartella GSM_GPRS, contenente tutte le funzioni utilizzabili. Inoltre per poter utilizzare la seriale software, solamente nel caso si utilizzi un IDE di Arduino precedente alla 1.00, bisogna avere anche la libreria NewSoftSerial (reperibile da www.arduinoiana.com) alla quale questo shield si appoggia per la comunicazione. Ora nel caso si volessero cambiare i pin della seriale software, attraverso l'apposito jumper, è opportuno riportare tale cambiamento anche all'interno della libreria stessa.

Tale modifica va effettuata nelle prima riga del file GSM.cpp. Per motivi legati all'utilizzo di memoria, si è scelto di suddividere le funzioni in classi differenti contenute in file differenti, in modo da consentire all'utente di includere o meno le parti di codice necessarie, andando così a risparmiare memoria RAM, lasciandola libera per il resto del programma. Per il funzionamento di base è sempre necessario includere i file SIM900.h e SoftwareSerial.h (o NewSoftSerial.h nel caso di IDE precedente alla 1.00), mentre a seconda delle necessità si può includere call.h (per la gestione delle chiamate), sms.h (per l'invio, ricezione e salvataggio degli SMS) e inetGSM.h (contenente funzioni legate all'HTTP e alla connessione GPRS). Laddove non diversamente specificato si sottintende che la funzione restituisce 1 in caso di operazione completata con successo, altrimenti 0.

TABELLA FUNZIONI LIBRERIA GSM GPRS (VEDI PDF ALLEGATO)

SIM900.h

È sempre necessario includere questo file in quanto contiene le funzioni base per l'avvio e la configurazione del modulo SIM900. Per queste funzioni non è necessario istanziare un oggetto gsm, in quanto questa operazione è stata già effettuata all'interno della libreria. Sarà sufficiente chiamare le funzioni utilizzando "gsm." come prefisso.

CALL.h

Nel caso si vogliano effettuare delle telefonate, rispondere o semplicemente rifiutare una telefonata in arrivo, è necessario l'utilizzo di questa classe. Per l'utilizzo di tali funzioni è sufficiente istanziare l'oggetto all'interno dello sketch. **SMS.h**

Per la gestione dei messaggi di testo bisogna utilizzare questa classe apposita. Come in precedenza è necessario richiamarla all'interno dello sketch ed istanziarne successivamente un oggetto. Ad esempio nelle funzioni seguenti si fa riferimento a un oggetto creato, all'inizio dello sketch, con il comando SMSGSM sms. **inetGSM.h**

In questa classe vengono incluse le funzioni per stabilire una connessione e gestire le comunicazioni tramite protocollo HTTP.

CONFIGURAZIONE

Per preservare la compatibilità con l'Arduino Mega, la modalità di comunicazione con il SIM900 (seriale hardware, utilizzando i pin 0 e 1 dell'Arduino Uno o seriale software utilizzando invece i pin 2 e 3) è impostabile tramite jumper ma vi è anche la possibilità di utilizzare i pin a propria scelta tramite un semplice collegamento.

Sempre per preservare la massima flessibilità e personalizzazione, si è predisposta la scheda con delle piazzole da saldare sul retro (**Fig. 2**), che consentono di andare a effettuare i collegamenti per portare in ingresso alle porte digitali dell'Arduino, i segnali di controllo del flusso dati (CTS, RTS) o segnali di alert per chiamate in arrivo o SMS non letto (RI). È possibile dunque disabilitare questi collegamenti andando così a risparmiare la quantità di ingressi o uscite utilizzati, avendo sempre la possibilità, eventualmente, di sfruttarli come meglio si crede con la realizzazione di un ponticello.

La **Fig. 3** mostra la presenza di due connettori a pettine sulla parte superiore. Questi ulteriori collegamenti consentono l'utilizzo dello shield anche con i nuovi moduli compatti del SIM900 e SIM908, dotati di un differente pin-out mirato al risparmio di spazio. Il nuovo modulo SIM908 sempre della SIMCom, si caratterizza per la presenza di un localizzatore GPS a 42 canali con un'accuratezza inferiore ai due metri e mezzo. Mediante il jumper BAT/VEXT (**Fig. 4**) è possibile impostare la sorgente di alimentazione dello shield: posizionare il jumper su VEXT se si desidera alimentare il dispositivo tramite la scheda Arduino oppure su BAT se si utilizza una batteria esterna ricaricabile. Per consentire la ricarica di quest'ultima è necessario chiudere il jumper siglato CHRГ (**Fig. 5**) posto in prossimità del condensatore CRTC.

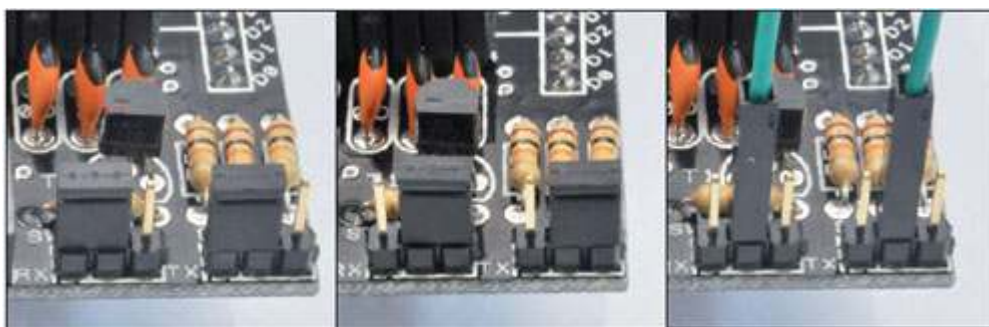


Fig. 1 - A sinistra la configurazione per la seriale software, al centro hardware e, a destra, personalizzata.

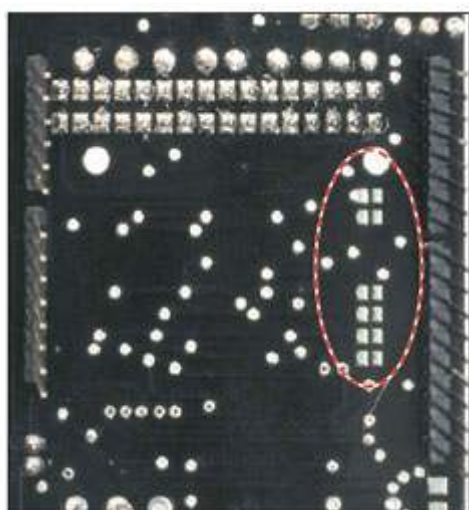


Fig. 2 - Dettaglio delle piste dei segnali di controllo del SIM900, con la possibilità di portarli in ingresso ad Arduino tramite una semplice saldatura.



Fig. 3 - Strip per il collegamento dei nuovi moduli che equipaggiano i chip della famiglia SIMCom in versione compatta.

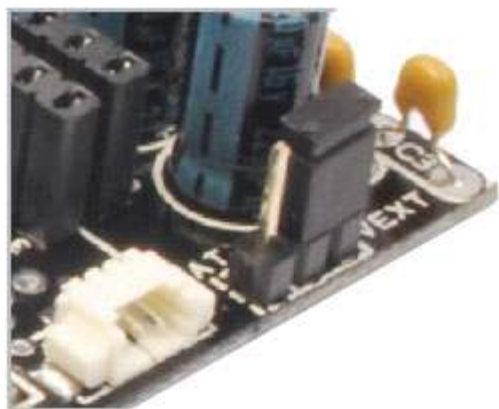


Fig. 4 - Jumper per la scelta della sorgente di alimentazione (BAT= alimentazione tramite batteria; VEXT= alimentazione tramite scheda Arduino).

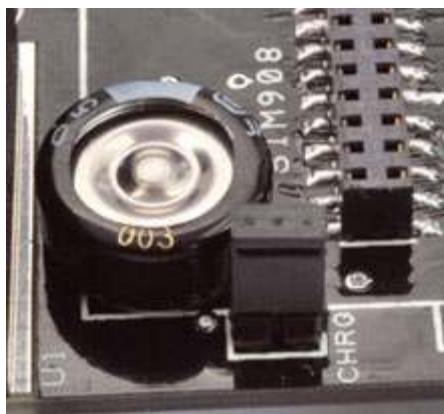


Fig. 5 - Jumper CHRG. Chiudendo questo ponticello il sistema provvede alla ricarica della batteria esterna eventualmente collegata allo shield.