

Manuale di utilizzo

Compact Web PLC

WP240 serie IEC-line

aggiornamento: 16-06-2017

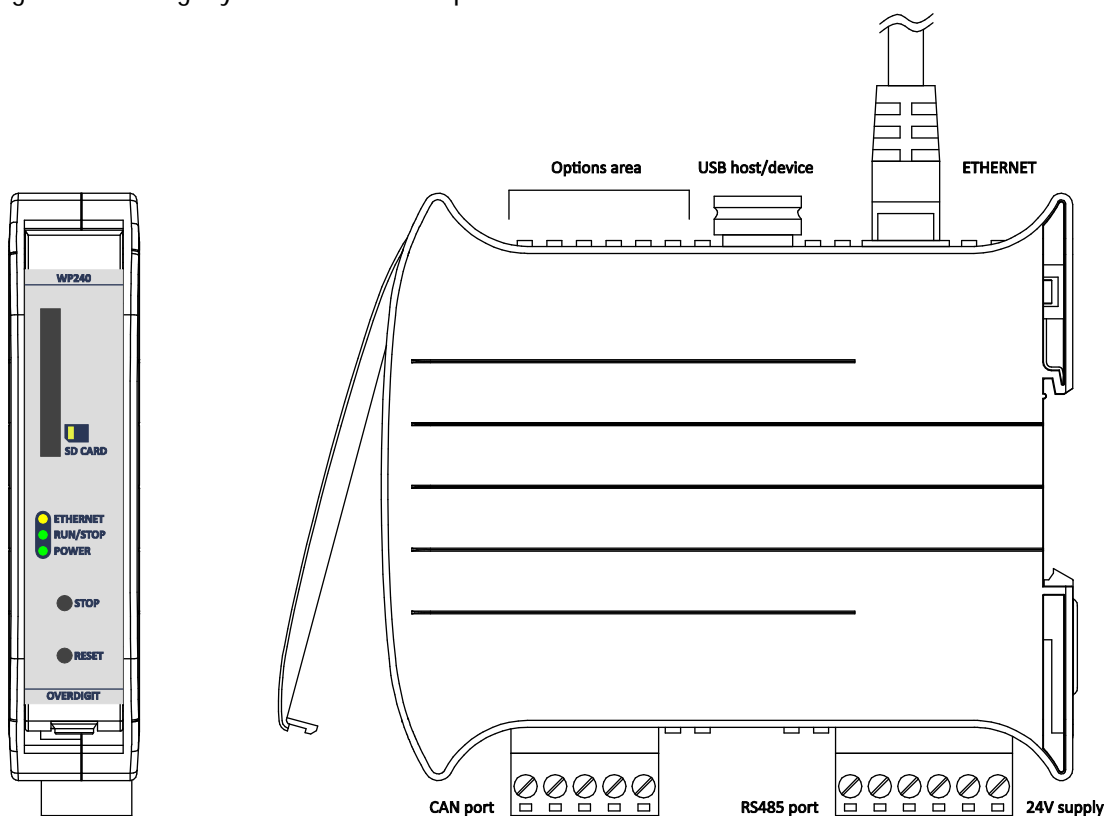


1. Descrizione generale

Il dispositivo WP240 è un PLC programmabile in linguaggio IEC61131-3, mediante il tool CoDeSys, con molteplici funzionalità di comunicazione remota su rete locale ed Internet. Un unico e compatto prodotto, installabile su guida DIN, realizza tutte le funzioni di controllo logico dell'automazione e di gestione remota tramite rete Ethernet o modem GPRS/HSPA opzionale. Le connessioni all'impianto da controllare sono ottenute mediante interfacce di I/O remote, commerciali e custom, su bus di campo con protocollo CANopen e/o bus seriale RS485 con protocollo Modbus. Le relative porte di comunicazione del WP240 sono isolate galvanicamente e realizzate secondo le più severe specifiche industriali.

La porta Ethernet connette il dispositivo ad una rete locale per tutte le funzioni di programmazione CoDeSys, di supervisione con SCADA su OPC server, di gestione database, di invio E-mail/allegati e di teleassistenza remota.

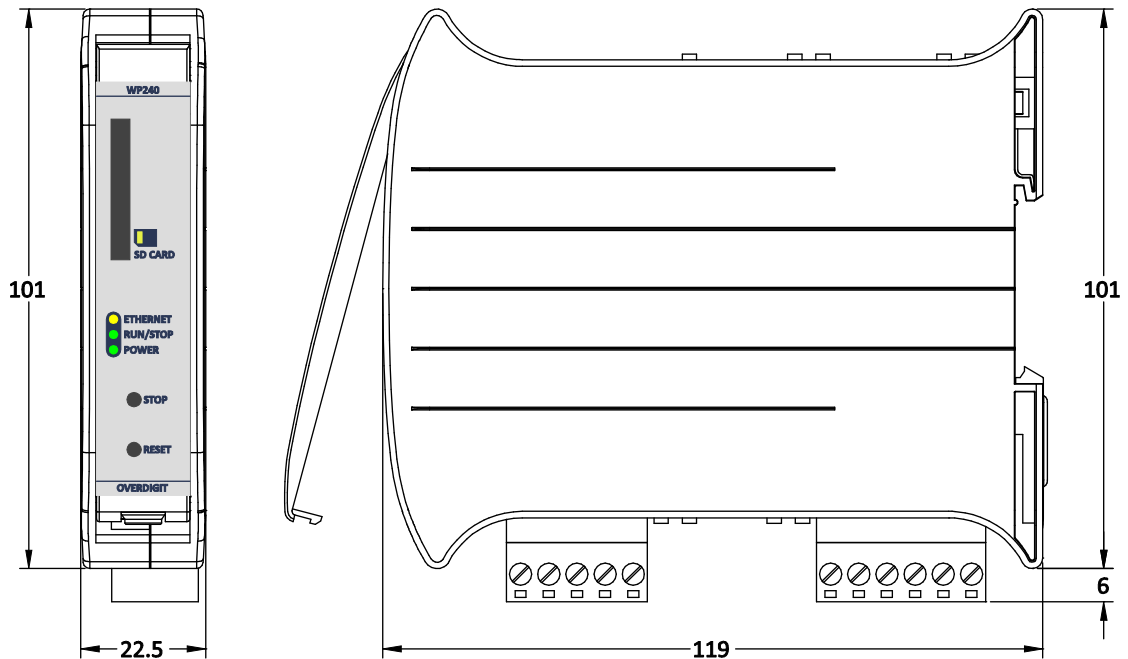
Al disco di memoria interno possono essere aggiunti altri due dischi esterni tramite chiavetta USB e scheda SD card, permettendo l'archiviazione di files per data-logger, parametri di lavoro e dati di ogni genere con Gigabytes di memoria disponibile.



All'interno del compatto contenitore del WP240 è prevista l'installazione di una scheda di ampliamento tramite un connettore dotato di un'ulteriore porta seriale e del bus I2C. La scheda interna permette di aggiungere al prodotto base alcune particolari opzioni quali, ad esempio, il modem GSM/GPRS o UMTS/HSPA oppure una seconda porta seriale RS585/RS232. Inoltre per le eventuali e specifiche connessioni all'esterno della scheda opzionale è previsto un apposito spazio nella parte superiore del contenitore (fino ad un massimo di 6 poli). Fare riferimento alle apposite sezioni del manuale per ulteriori informazioni tecniche relative alle diverse opzioni disponibili.

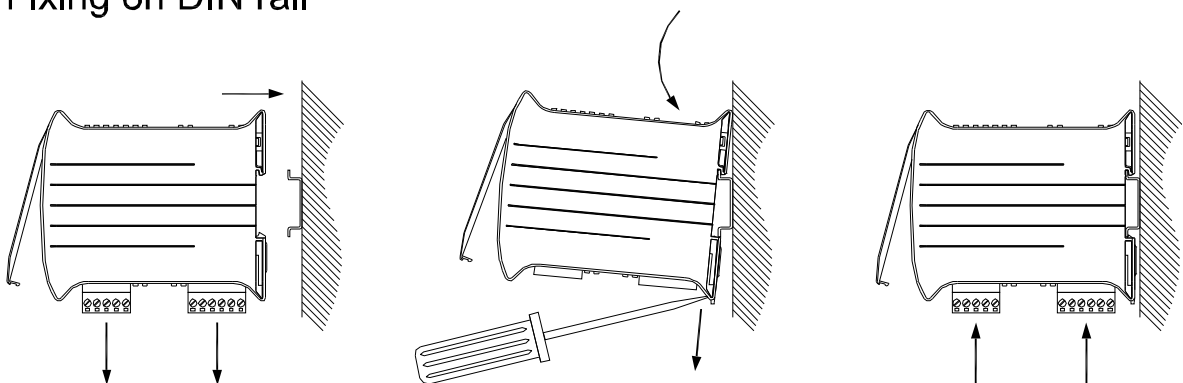
2. Installazione e montaggio meccanico

Le dimensioni ultracompatte del WP240 ne permettono l'installazione nel quadro elettrico utilizzando solo 22.5mm di guida DIN. Nella seguente figura sono riportate tutte le quote massime di maggior interesse:



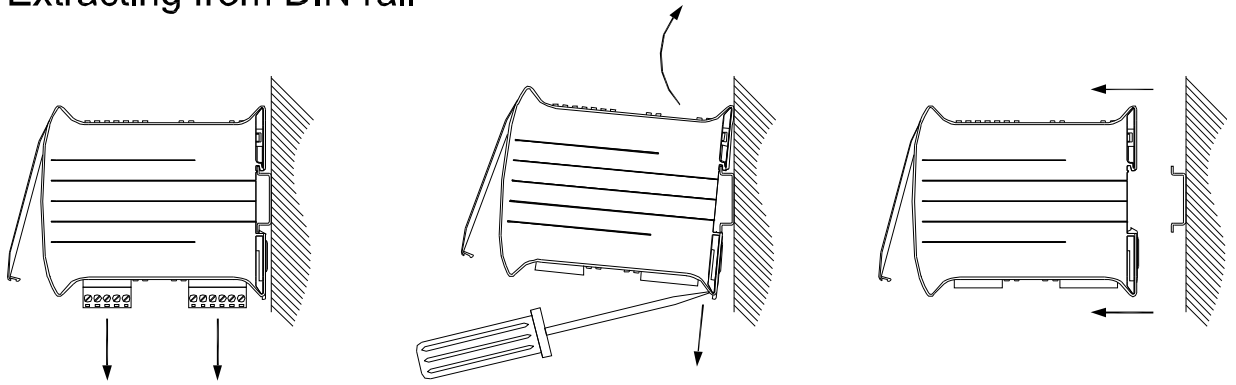
Per installare il WP240 sulla guida DIN è consigliabile rimuovere temporaneamente i connettori estraibili nella parte bassa dell'apparecchio ed utilizzare un cacciavite a taglio per estrarre il gancio di fissaggio, ruotando successivamente il dispositivo verso il basso:

Fixing on DIN rail



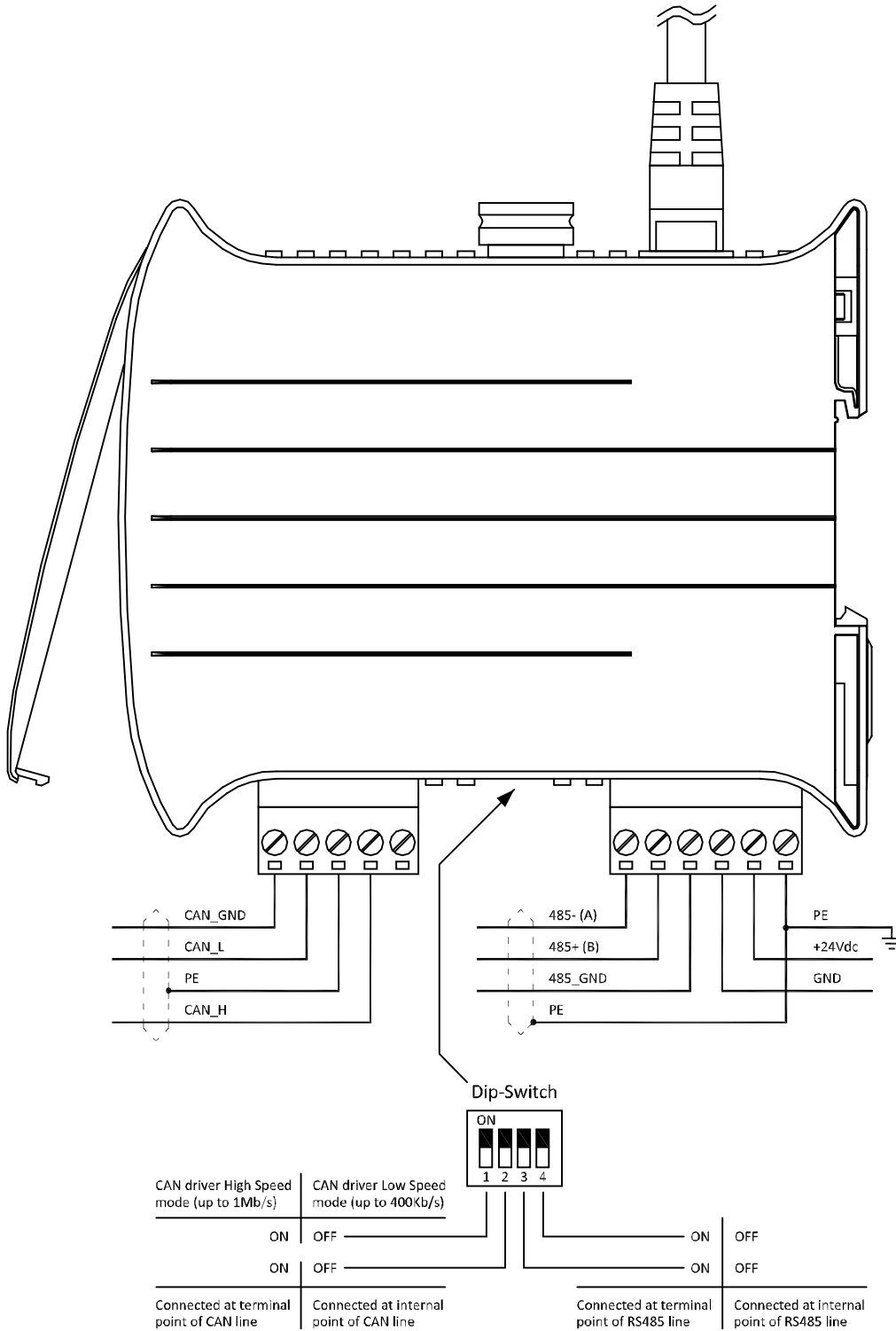
Per rimuovere il WP240 dalla guida DIN seguire il procedimento inverso al montaggio. Dopo aver rimosso le connessioni sottostanti, con l'ausilio di un cacciavite tirare verso il basso il gancio di fissaggio posto nella parte inferiore della base di appoggio e poi ruotare verso l'alto il dispositivo:

Extracting from DIN rail



3. Connessioni elettriche

Le connessioni elettriche del WP240 sono distribuite sui lati superiore ed inferiore del contenitore. Nella seguente immagine sono illustrate tutte le possibili connessioni e la relativa piedinatura dei connettori per i bus di campo e per l'alimentazione del dispositivo:



Collegare, ove possibile, il morsetto di **terra** direttamente al fondale metallico del quadro utilizzando uno spezzone di cavo corto e di sezione elevata.

I bus di campo **CAN** ed **RS485** necessitano di alcune configurazioni ottenute mediante l'impostazione di un **Dip-Switch** posto tra i due relativi connettori. I due interruttori 1 e 2 sono utilizzati per la configurazione della porta CAN ed in particolare il dip 1 imposta lo slew rate del driver, in funzione della velocità massima di comunicazione che si intende utilizzare, mentre il dip 2 inserisce la resistenza di terminazione della linea necessaria agli estremi del cavo di connessione. I due interruttori 3 e 4 sono entrambi utilizzati in coppia per l'inserimento della resistenza di terminazione sulla porta RS485 anch'essa necessaria alle estremità della linea di connessione. Per la gestione software della seriale RS485 occorre utilizzare la porta **COM2** tramite le apposite librerie CoDeSys.

NOTA: Le linee di segnale RS485 sono indicate con 485+ e 485- dove le polarità si riferiscono allo stato attivo di pilotaggio della linea (trasmissione del bit a 0). In altri sistemi i segnali possono essere indicati con le lettere A e B e normalmente A=485- / B=485+ è la connessione corrispondente.

Il collegamento alla rete **Ethernet** utilizza un connettore RJ-45 con la stessa piedinatura della scheda di rete di un Personal Computer. Per connettere il dispositivo direttamente ad un Personal Computer occorre utilizzare un cavo Ethernet di tipo incrociato (Cross cable) affinché i segnali di trasmissione siano incrociati con quelli di ricezione. Per connettere invece il dispositivo alla rete locale mediante un router o uno switch occorre utilizzare un cavo diretto in quanto i routers e gli switches provvedono internamente a realizzare l'incrocio.

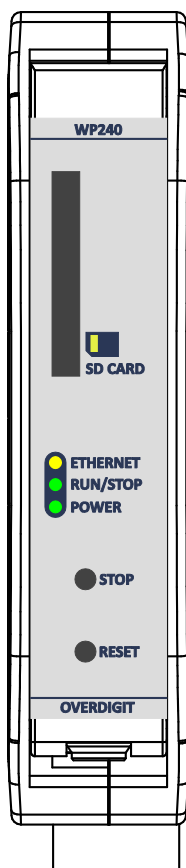
Il connettore **USB** può essere utilizzato in modalità Host o Device. In modalità Host può gestire una chiavetta di memoria USB per implementare un ulteriore disco di sistema. In tal caso occorre abilitare nel file autoexec.bat il relativo programma driver **EXTUSB.EXE** specificando, come parametro, il nome del disco da installare (ad esempio D). Normalmente il dispositivo è fornito in modalità Host con il driver già installato per il **disco D**.

In modalità Device viene definita una seriale virtuale COM per la connessione diretta al PC utilizzando un cavo USB con entrambe le terminazioni maschio di tipo A. In tal caso occorre abilitare nel file autoexec.bat il relativo programma driver **USBSERD.EXE** in alternativa al driver Host. Infine sul PC deve essere installato il driver **usbserd.inf** disponibile nella cartella Windows_USB_driver. In modalità device nel PLC è disponibile la porta seriale aggiuntiva **COM5** per la comunicazione con il PC.

NOTA: La porta USB del WP240 applica al pin 1 del connettore la propria sorgente di alimentazione a +5V, pertanto in modalità Device è necessario interrompere sul cavo tale connessione per evitare conflitti con l'alimentazione +5V fornita dal PC (Host). Internamente al WP240 è inoltre disponibile un jumper (normalmente inserito) per effettuare tale disconnessione.

4. Punti di intervento e segnalazione

Il pannello frontale del WP240 dispone di uno slot per alloggiare una memoria **SD card** utilizzabile come hard-disk aggiuntivo a quello interno. Le schede di memoria gestite sono sia le normali SD card (di precedente generazione) sia le più nuove SDHC (ad alta capacità) che possono archiviare molti Gigabytes di dati. Per utilizzare la SD card occorre inserire nel file autoexec.bat il relativo programma di driver **EXTSD.EXE** specificando, come parametro, il nome del disco da installare (ad esempio B). Normalmente il dispositivo è fornito con il driver già installato per il **disco B**. Per l'inserimento della SD card posizionare la scheda secondo la posizione ed orientamento indicati sul pannello ed inserirla nell'apposita fessura dopo averla ruotata di 90 gradi.



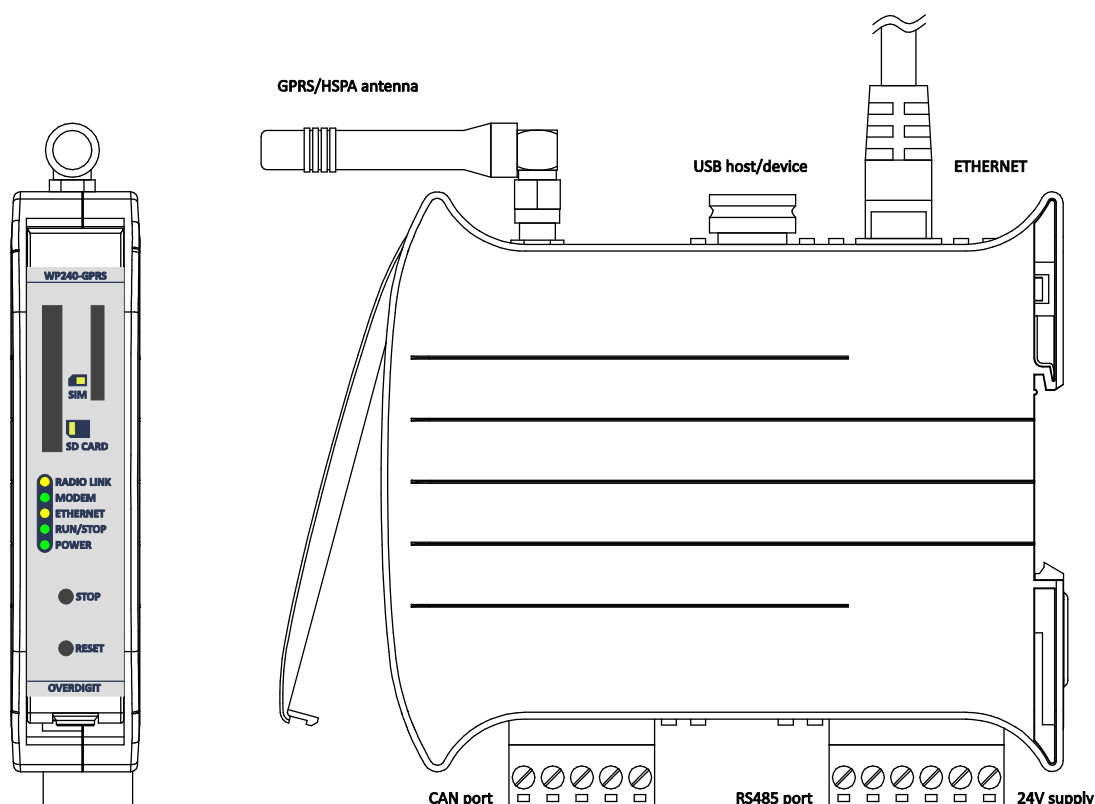
Sul frontale del WP240 sono presenti anche 3 **LEDs** che indicano la corretta alimentazione del dispositivo, lo stato di RUN/STOP del programma IEC e l'attività della rete Ethernet.

Per la gestione dello **START/STOP** del programma applicativo IEC un pulsante è accessibile sul frontale tramite una punta sottile di diametro circa 1-2mm. Ad ogni pressione del pulsante viene commutato lo stato di RUN/STOP del programma. Questa funzione può essere utilizzata anche per bloccare l'esecuzione di un programma IEC errato. In tal caso alimentare l'apparecchio con il pulsante premuto fino a quando viene raggiunto lo stato di STOP. Successivamente provvedere di nuovo al download utilizzando un programma IEC corretto.

Il tasto di **RESET** reinizializza l'esecuzione del software e può essere raggiunto anch'esso, all'interno del relativo foro, mediante un oggetto appuntito.

5. Informazioni sul radio gateway (opzioni GPRS e HSPA)

Un radio gateway GPRS o HSPA è disponibile come opzione interna della versione base del WP240. La connessione in rete Internet può quindi utilizzare anche la tecnologia 2.5G (GPRS nella versione **WP240-GPRS**) o la tecnologia 3G (HSPA nella versione **WP240-HSPA**). Entrambe le versioni con radio gateway possono realizzare una connessione permanente alla rete Internet utilizzando una comune SIM dati oppure inviare e ricevere messaggi SMS gestibili dall'applicativo IEC.

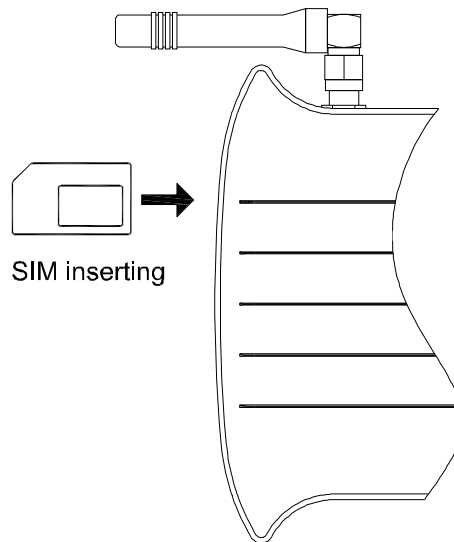


Nelle versioni WP240-GPRS/HSPA è installata internamente una scheda modem di tipo **GM01** che utilizza la porta seriale **COM3** disponibile nel connettore interno per la scheda opzionale. L'antenna del radio modem deve essere installata tramite il connettore **SMA** femmina posto nella parte superiore dell'apparecchio. L'antenna non è fornita di serie con il prodotto in quanto possono essere utilizzati diversi tipi di antenne commerciali oltre a quelle fornibili come accessorio con i seguenti codici:

ANT-RA-SMA	antenna GSM/UMTS ad angolo retto da posizionare sul contenitore
ANT-2M5-SMA	antenna GSM/UMTS base magnetica e cavo 2.5m per installazione remota

In ogni caso l'antenna deve essere posizionata il più lontano possibile da oggetti metallici o da altri apparati. Assicurarsi inoltre di aver avvitato completamente il connettore SMA dell'antenna. La versione con radio gateway prevede l'inserimento della **SIM card** sul pannello frontale.

Posizionare la SIM card come indicato nella seguente figura ed inserirla nell'apposita apertura mantenendola perpendicolare al pannello fino al suo completo inserimento:



NOTA: L'installazione della SIM card deve essere effettuata a dispositivo non alimentato.

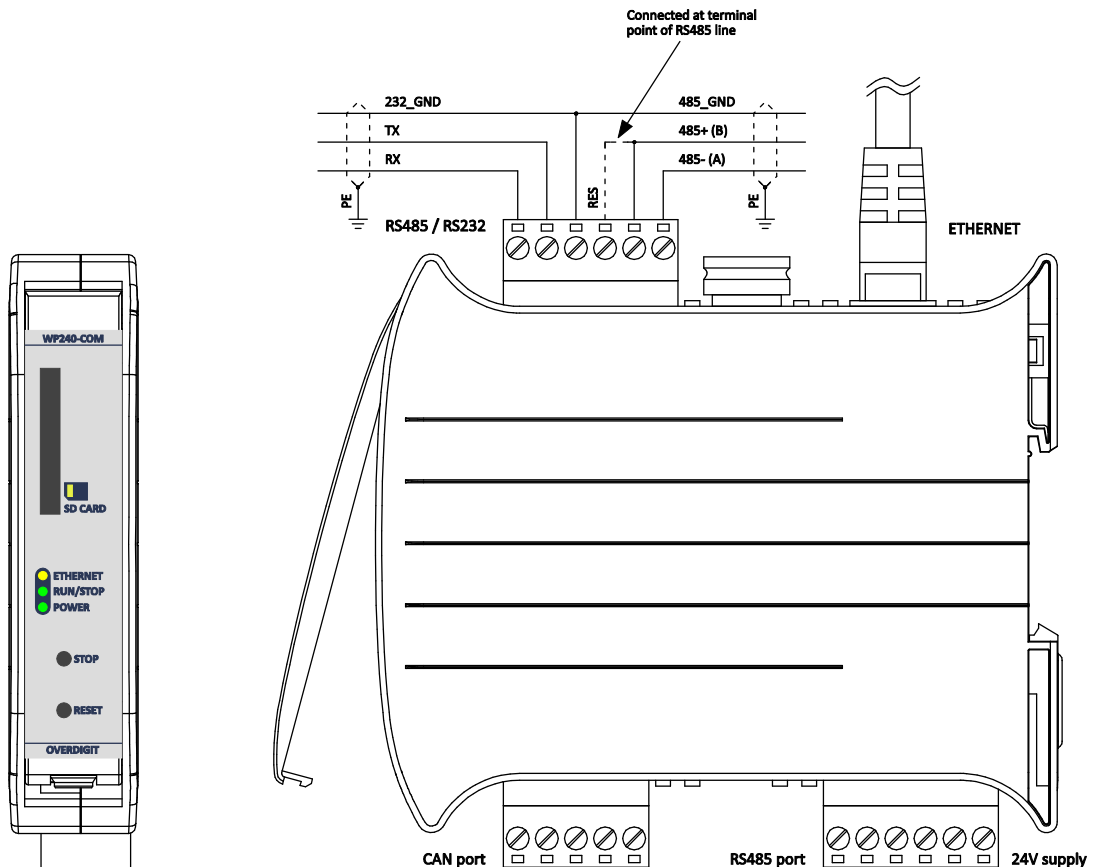
E' disponibile, a richiesta, un secondo connettore per alloggiare la SIM card internamente al contenitore.

Sul pannello frontale del WP240-GPRS/HSPA sono presenti due ulteriori **LEDs** di segnalazione per indicare la condizione di alimentazione del modem e lo stato di connessione GPRS/HSPA attivata (link con il ponte radio).

Per la configurazione del modem GM01 riferirsi al manuale **GM01-Modem-Configuration_IT.pdf** mentre per la gestione all'interno di un applicativo IEC utilizzare gli appositi blocchi funzione documentati nel manuale **Target-CoDeSys-Reference-Manual_EN.pdf** o nel help online integrato, per lo specifico target, nel tool di sviluppo CoDeSys.

6. Informazioni sulla seriale aggiuntiva (opzione COM)

Una porta seriale RS485/RS232, aggiuntiva alla porta RS485 standard della versione base del WP240, è disponibile come opzione interna. La porta aggiuntiva è isolata galvanicamente sia dalla CPU che dalla porta standard. L'interfacciamento della porta è duale mediante due distinti drivers per **RS485** (con velocità massima di **1Mb/s**) e per **RS232** (con velocità massima di **115200b/s**). Le connessioni sono realizzate mediante un unico connettore a 6 poli posto nella parte superiore del dispositivo nell'area riservata all'opzione interna:



Per l'interfaccia RS485 è disponibile una resistenza di terminazione da inserire nel caso il dispositivo sia situato ad uno dei due estremi della linea di connessione. Per questo occorre ponticellare il morsetto 485+ all'adiacente morsetto **RES** (l'altro terminale della resistenza è internamente già connesso al segnale 485-).

I due differenti drivers condividono lo stesso terminale di riferimento **GND** per cui nel caso della RS485 può essere utilizzato come GND di riferimento della linea differenziale, mentre nel caso della RS232 costituisce il necessario GND di riferimento dei segnali single-ended di trasmissione (TX) e di ricezione (RX).

La porta seriale associata all'opzione interna è la **COM3** con riferimento alle librerie CoDeSys di gestione della comunicazione seriale. Le caratteristiche e le funzioni della porta COM3 sono analoghe a quelle della porta standard COM2.

Il doppio interfacciamento RS485/RS232 su un'unica porta seriale può essere così descritto.

Ogni dato trasmesso sulla porta COM3 viene inviato in uscita contemporaneamente da entrambi i drivers. Un qualsiasi dato ricevuto dall'interfaccia RS485 oppure dall'interfaccia RS232 viene restituito in ingresso alla porta COM3. Per questo motivo è possibile anche un utilizzo misto di entrambe le tipologie di connessione, purchè il protocollo associato alla porta COM3 sia di tipo Half-Duplex, come ad esempio avviene per il protocollo Modbus RTU.

Ad esempio sull'interfaccia RS485 possono essere collegati alcuni slaves Modbus, mentre sull'interfaccia RS232 può essere collegato un ulteriore slave con tale tipo di porta. Quando la CPU master invierà il pacchetto di comando questo verrà ricevuto da tutti gli slaves. Solo quello indirizzato provvederà a rispondere per cui solo uno dei due percorsi di ricezione (RS485 o RS232) verrà utilizzato, senza problemi di sovrapposizione.

NOTA: Al fine di evitare possibili ricezioni di eco dei dati trasmessi, dovuti ad effetti di crossover all'interno dei cavi multipolari, si consiglia di non lasciare connesso un cavo fluttuante all'interfaccia RS232 (cioè non utilizzato da un qualche dispositivo all'altra estremità).