

SUN – LOGGER

VERSIONE 1.00



Acquisizione dati da dispositivi con protocollo Modbus-RTU

a cura di

Ing. Mauro Cilloni

SUN – LOGGER

Versione 1.00

INDICE

PREFAZIONE	3
1. INTRODUZIONE	4
1.1 Contenuto del CD-ROM	4
1.2 Caratteristiche hardware	4
1.3 Caratteristiche software	4
2. INSTALLAZIONE DEL PROGRAMMA	5
2.1 Installazione del programma completo	5
2.2 Disinstallazione del programma completo	5
3. UTILIZZO DEL PROGRAMMA	6
3.1 Avvio del programma	6
3.2 Termine del programma	6
3.3 I comandi del menù "File"	7
3.4 I comandi del menù "Acquisizione"	8
3.5 I comandi del menù "Opzioni"	9
3.6 I comandi del menù "Informazioni" (?)	9
3.7 Collegamento dei dispositivi	10
4. LA CONFIGURAZIONE	12
4.1 Definizione delle porte seriali	12
4.2 Definizione dell'elenco dei parametri.....	13
APPENDICE A	16
APPUNTI	21

In copertina: Campo di pannelli solari

SUN – LOGGER

Versione 1.00

PREFAZIONE

DIRITTO D'AUTORE E MARCHI DI FABBRICA

1. Le specifiche del prodotto e la documentazione a corredo sono soggette a cambiamenti senza preavviso. Le marche e nomi di prodotti citati nel presente manuale sono marchi di fabbrica o marchi di fabbrica registrati dei loro rispettivi possessori.
2. Nessuna parte della documentazione può essere riprodotta in alcuna forma o da alcun mezzo o usato per eseguire derivati quali traduzioni, trasformazioni o adattamenti senza il permesso dell'autore.
3. Installazione ed utilizzo del software: L'utilizzatore potrà installare il software solamente sui computer per i quali è stata acquistata la licenza.
4. E' espressamente vietata la cessione a terzi del software senza il permesso scritto dell'autore.
5. Sono espressamente vietati il "reverse engineering" ed ogni pratica atta a modificare o tentare di utilizzare parti del programma.

INFORMAZIONI LEGALI

1. Il pacchetto software e tutte le altre informazioni contenute nel CD-ROM hanno il solo scopo di permettere l'acquisizione dei dati da dispositivi elettronici dotati di porta di comunicazione seriale e protocollo di comunicazione Modbus-RTU. Nessun altro utilizzo del presente software è consentito. L'utilizzo del software per usi diversi viola la licenza d'uso ed è pertanto da considerarsi illegittima.
2. Il software e le informazioni contenute in questo CD-ROM vengono fornite "così come sono" senza garanzie o condizioni di alcun tipo, siano esse implicite o esplicite, comprese garanzie o condizioni di commerciabilità, di idoneità a uno scopo particolare. Tali condizioni e garanzie implicite sono quindi escluse.
3. Utilizzando questo CD-ROM l'utente accetta il fatto che l'autore non si riterrà responsabile di alcun danno diretto, indiretto o consequenziale derivante dall'uso delle informazioni e del materiale contenuto in questo CD-ROM compresi, senza limitazione alcuna, perdite di profitti, interruzione dell'attività commerciale, perdita di programmi o altro.
4. L'utilizzatore si dichiara pienamente consapevole della possibilità che i danni descritti al precedente punto possano avvenire e ne accetta pienamente i rischi.
5. L'utilizzo del contenuto del CD-ROM comporta la piena accettazione da parte dell'utilizzatore di tutte le norme contenute in questo capitolo.

Copyright © 2012, Ing. Mauro Cilloni – Tutti i diritti sono riservati.

SUN – LOGGER

Versione 1.00

1. INTRODUZIONE

Questo programma acquisisce periodicamente i dati dai dispositivi collegati alla linea seriale (o alle linee seriali) e li memorizza su file. Il protocollo di comunicazione utilizzato è il Modbus-RTU. Il presente manuale descrive il funzionamento del programma quando questi è installato su di un computer dotato di sistema operativo “*Microsoft Windows 7 ® Professional*”. Per installazioni su sistemi operativi diversi adattare opportunamente le indicazioni fornite.

1.1 Contenuto del CD-ROM

Il CD-ROM contiene:

- Il programma SUN – LOGGER.
- Il manuale d’uso del programma (in formato Adobe Acrobat Reader ®).

1.2 Caratteristiche hardware

Di seguito sono riportate le caratteristiche minime consigliate per il funzionamento del programma:

- Computer con processore “Pentium IV” (o superiore) completo di Mouse e Tastiera.
- 512 MByte RAM (consigliato 1 GByte).
- Schermo SVGA con risoluzione 1024 x 768 (o superiore) – 16,8 Milioni di colori
- Lettore CD-ROM

1.3 Caratteristiche software

Di seguito sono riportate le caratteristiche minime necessarie al funzionamento del programma:

- Sistema operativo *Microsoft Windows* ® versioni 98SE / ME / 2000 / XP / 2003 / Vista / 7 ^(*).
- Adobe Acrobat Reader ®. ^(**)

Note:

- (*) La compatibilità con Windows Vista / 7 ® è stata testata solo su sistemi a 32 bit. La compatibilità con Windows 2003 ® è stata verificata solo “sulla carta” in base alle specifiche pubblicate da *Microsoft*.
- (**) Necessario per poter leggere i documenti inseriti nel CD-ROM

SUN – LOGGER

Versione 1.00

2. INSTALLAZIONE DEL PROGRAMMA

Prima di procedere all'installazione del programma accertarsi che il computer abbia le caratteristiche minime richieste (cfr. 1.2 e 1.3). Nel caso in cui l'installazione avvenisse su di un computer dotato di sistema operativo *Microsoft Windows Vista / 7* consultare l'appendice C del presente manuale.

2.1 Installazione del programma

- Inserire il CD-ROM nell'apposito lettore. Se la funzione di "avvio automatico" del CD-ROM non è abilitata, utilizzando esplora risorse selezionare il lettore di CD-ROM e quindi cliccare sul file "start.exe".
- Installare il programma cliccando su "Sun – Logger" (o "Sun – Logger DEMO").
- Rimuovere il CD-ROM dal lettore.
- Riavviare il PC.

ATTENZIONE !

Se durante la fase di installazione venisse chiesto di sostituire uno o più file già presenti sul disco con altri più recenti, rispondere "NO". Qualora il programma presentasse dei malfunzionamenti ripetere l'installazione rispondendo "SI" alla richiesta di sostituire i file.

2.2 Disinstallazione del programma

- Aprire il pannello di controllo di Windows ® e selezionare "Installazione delle applicazioni".
- Cercare la voce "Sun – Logger" e quindi selezionare "Rimuovi". Seguire le istruzioni fornite da Windows ®.
- Eliminare manualmente gli eventuali file creati dal programma.

ATTENZIONE !

La rimozione del programma potrebbe rendere inutilizzabili altre applicazioni installate. Non consentire al programma di disinstallazione di eliminare file con estensione OCX o DLL

SUN – LOGGER

Versione 1.00

3. UTILIZZO DEL PROGRAMMA

3.1 Avvio del programma

- Selezionare: Start -> Programmi -> Sun – Logger -> Sun – Logger .

Il programma carica automaticamente la lista dei parametri da acquisire. Se è stata attivata la funzione “*acquisizione automatica*” il programma inizia a leggere i dati dalla linea (o dalle linee) seriale. In caso contrario resta in attesa del relativo comando.

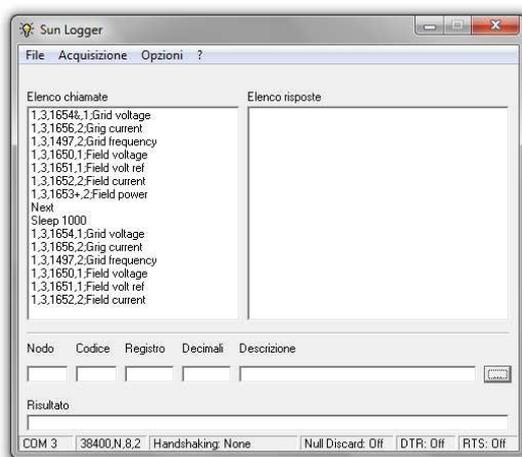


Figura 3.1: La pagina principale del programma “Sun – Logger”

La pagina del programma è divisa in 4 parti: “*Elenco chiamate*”, “*Elenco risposte*”, “*Parametro in elaborazione*” e “*Programmazione della porta seriale*”.

La lista “*Elenco delle chiamate*” contiene un vero e proprio elenco di parametri che verranno richiesti ai vari dispositivi collegati. Le richieste avverranno nell’ordine indicato nella lista. Oltre ai parametri potrebbero essere presenti alcuni comandi “speciali” necessari alla riprogrammazione della porta seriale, ad assegnare i parametri ai vari dispositivi presenti sulla linea nonché ad introdurre temporizzazioni per permettere la sincronizzazione dei dati.

La lista “*Elenco risposte*” viene man mano popolata dai valori numerici rilevati. Ciascun valore è accompagnato da una etichetta che specifica il nome del parametro (migliorando in questo modo la leggibilità).

La zona relativa al “*Parametro in elaborazione*” specifica i singoli campi relativi alla richiesta che viene elaborata in quel momento: Numero del nodo (“*Nodo*”), Codice funzione (“*Codice*”), Numero del parametro (“*Registro*”), Numero di decimali del risultato (“*Decimali*”) e “*Descrizione del parametro*” (“*Descrizione*”). La risposta ricevuta dal dispositivo viene prima inserita nel campo “*Risultato*” e quindi riportata nella lista “*Elenco risposte*”. Il tasto “...” permette infine eseguire l’azione (singola) evidenziata nella lista “*Elenco delle chiamate*”; il risultato dell’azione verrà mostrato solamente nel campo “*Risultato*”.

La zona relativa alla “*Programmazione della porta seriale*” specifica il numero della porta in uso (COM 3), i dati relativi a baud-rete, parità, numero di bit dati e numero di bit di stop (38400,N,8,2), il tipo di Handshaking (None), ed infine lo stato dei segnali DTR (Off) ed RTS (Off). Si noti che i valori tra parentesi sono riferiti alla figura 3.1 e non rappresentano valori predefiniti, preferenziali e/o consigliati: la programmazione della porta seriale deve seguire le impostazioni dei dispositivi ad essa collegati.

3.2 Termine del programma

Per terminare il programma selezionare “*Fine programma*” dal menù “*File*” oppure cliccare sulla casella “X” in alto a destra (figura 3.1).

SUN – LOGGER

Versione 1.00

3.3 I comandi del menù "File"

Il menù "File" contiene tre differenti comandi, a parte il comando "Fine programma" già illustrato nel precedente punto 3.2, i restanti due permettono di gestire l'elenco dei parametri e dei comandi. "Edita impostazioni" ne permette infatti la modifica (edit) mentre "Ricarica impostazioni" aggiorna la lista "Elenco delle chiamate" e "Programmazione della porta seriale".



Figura 3.2: I comandi del menù "File"

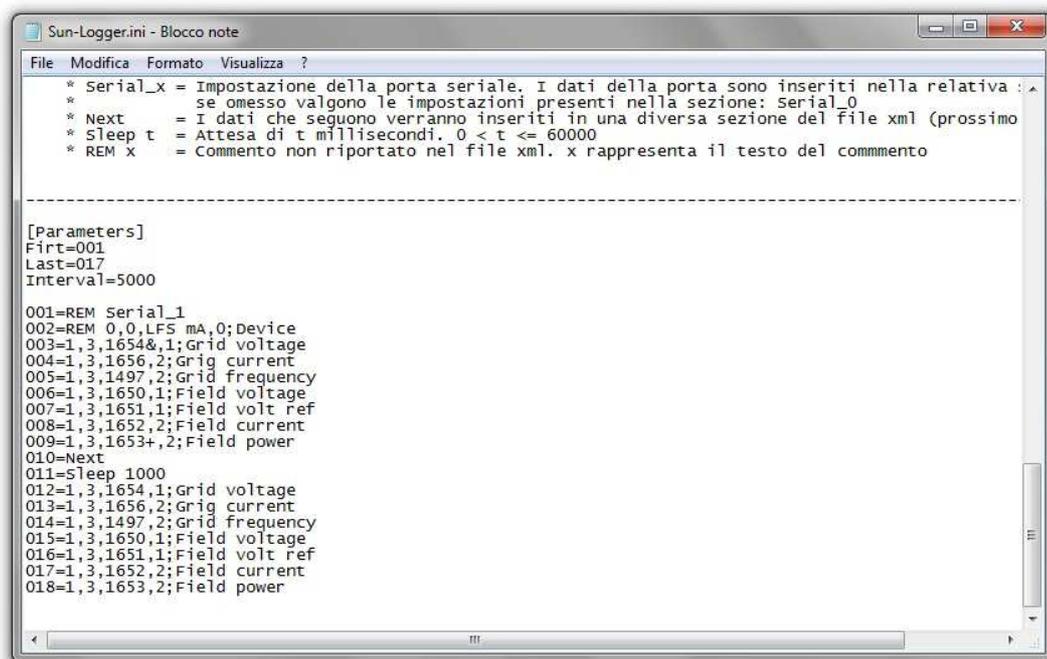


Figura 3.3: Modifica delle impostazioni

SUN – LOGGER

Versione 1.00

3.4 I comandi del menù “Acquisizione”

Il menù “Acquisizione” contiene alcuni comandi che permettono di gestire l’acquisizione e la memorizzazione dei dati.

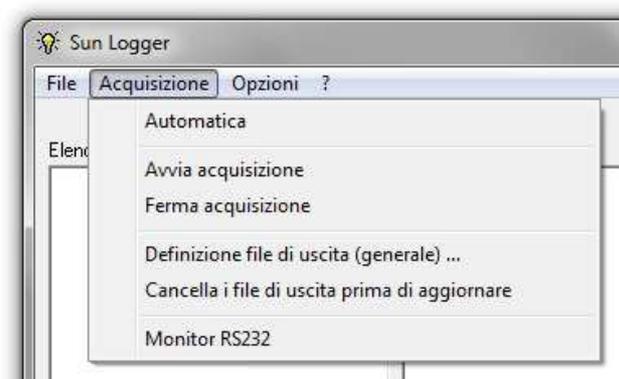


Figura 3.4: I comandi del menù “Acquisizione”

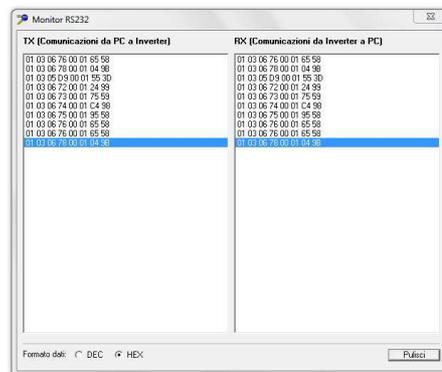


Figura 3.5: Monitor RS232

Comando “Automatica”: Se selezionato l’acquisizione dei dati (secondo quanto definito nella lista “Elenco delle chiamate”) e per un tempo indefinito) avverrà non appena avviato il programma. Se non è selezionato l’acquisizione inizierà solamente selezionando il comando “Avvia acquisizione”.

Comando “Avvia acquisizione”: Avvia l’acquisizione dei dati per un tempo indefinito.

Comando “Ferma acquisizione”: Interrompe l’acquisizione dei dati in corso.

Comando “Definizione file di uscita (generale) ...”: Il programma memorizza i dati acquisiti su file xml; è possibile memorizzare i dati acquisiti su un unico file (quello che viene definito mediante questo comando) oppure su file differenti (legati alla porta seriale in uso). Nel caso in cui siano stati associati alle porte seriali i relativi file di uscita, questa impostazione viene ignorata.

Comando “Cancella i file di uscita prima di aggiornare”: Il salvataggio dei dati avviene utilizzando sempre lo stesso file (o gli stessi file nel caso in cui ne siano stati impostati più di uno) per permettere ad un programma di visualizzazione esterno di elaborarli in tempo reale. l’aggiornamento dei dati può avvenire con due differenti modalità:

- Cancellazione del file (o dei file) e creazione del nuovo file (o dei nuovi file)
- Aggiornamento, senza cancellazione, del file esistente (o dei file esistenti)

La modalità di aggiornamento “a” viene eseguita selezionando questo comando, la modalità “b” viene eseguita se questo comando non è selezionato. La strategia di aggiornamento dipende dal programma di visualizzazione ed elaborazione utilizzato.

Comando “Monitor RS232”: Permette di visualizzare tutte le comunicazioni in transito sulla porta seriale in uso. La pagina è divisa in due parti: La parte di sinistra contiene i dati inviati dal computer ai dispositivi (domande) mentre la parte di destra contiene i dati inviati dai dispositivi al computer (risposte). La visualizzazione può essere in formato decimale o esadecimale (predefinito). Il comando “Pulisci” elimina tutti i dati contenuti nelle liste. Per chiudere il monitor selezionare nuovamente questo comando oppure cliccare sulla “X” in alto a destra della pagina “Monitor RS232” (figura 3.5).

SUN – LOGGER

Versione 1.00

3.5 I comandi del menù “Opzioni”

Il menù “Opzioni” contiene alcuni comandi riguardanti le impostazioni generali del programma.

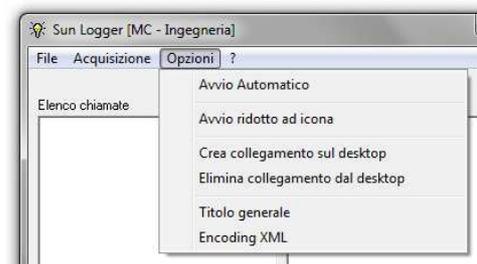


Figura 3.6: I comandi del menù “Opzioni”

Comando “Avvio automatico”: Se selezionato viene inserito nel registro di Windows ® una chiave che forza l'avvio automatico del programma all'avvio del computer. La de-selezione del comando provoca la rimozione dal registro di questa chiave.

Comando “Avvio ridotto ad icona”: Se selezionato il programma parte ridotto ad icona, altrimenti parte con la schermata principale. L'icona è posizionata nella task bar di windows (figure 3.7 e 3.8). Cliccando su questa icona con il tasto destro del mouse è possibile ripristinare la dimensione della finestra oppure terminare il programma (figura 3.9).



Figure 3.7, 3.8 e 3.9: Icona del programma nella task bar

Comando “Crea collegamento sul desktop”: Crea un collegamento al programma sul desktop.

Comando “Elimina collegamento dal desktop”: elimina il collegamento creato con il precedente comando.

Comando “Titolo generale”: Permette di aggiungere una nota al titolo del programma. La nota verrà mostrata tra parentesi quadre. Con questo comando nella figura 3.6 è stato aggiunta la nota “MC – Ingegneria”.

Comando “Encoding XML”: Questo comando permette di variare l'interpretazione del set di caratteri nel file xml. Sono validi tutti i tipi di encoding supportati, quali ad esempio *UTF-8* e *windows-1252*. Se il campo non contiene alcun valore il programma utilizza il valore *UTF-8*.

3.6 I comandi del menù “Informazioni” (?)

Mediante questo menù è possibile visualizzare una pagina con i principali dati del programma. E' possibile inoltre accedere ad un indirizzo e-mail al quale rivolgersi per informazioni e segnalazioni.

SUN – LOGGER

Versione 1.00

3.7 Collegamento dei dispositivi

Il funzionamento del programma è legato all'infrastruttura hardware (inverter ed altri dispositivi). Gli inverter (così come altri eventuali dispositivi) comunicano infatti con il computer mediante linea seriale (del tipo RS485). Deve pertanto essere realizzata una linea di comunicazione seriale RS485 (figura 3.10) seguendo le raccomandazioni inserite nei manuali degli strumenti.

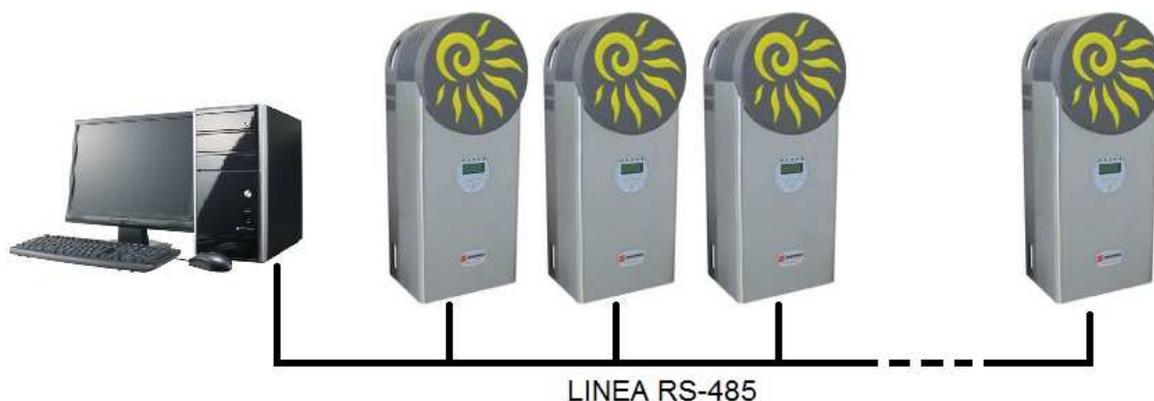


Figura 3.10: Architettura costituita da più inverter dialoganti mediante porta RS485.

Nel caso in cui i dispositivi fossero collegati a più linee seriali (figura 3.11) occorre prevedere nell'elenco dei comandi la programmazione delle varie porte. Non è infatti possibile lanciare più di una istanza del programma. Per le modalità di programmazione consultare il capitolo 4 del presente manuale.

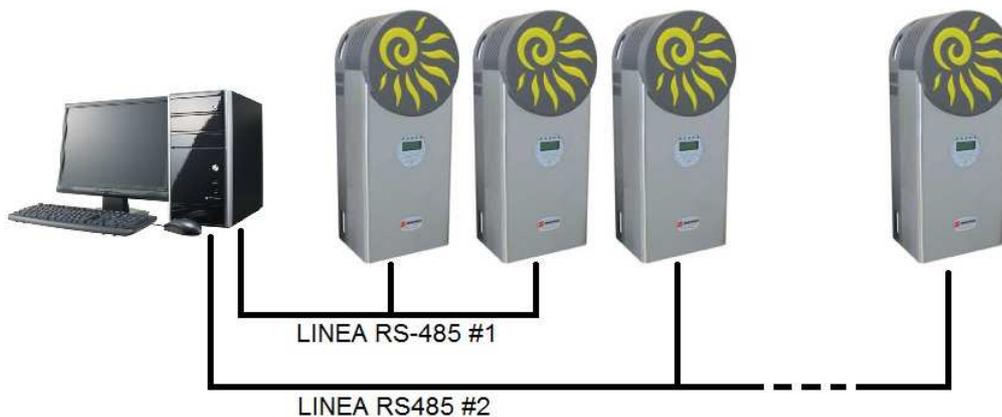


Figura 3.11: Architettura costituita da più inverter dialoganti mediante più porte RS485.

Si ricorda che, se il convertitore utilizzato è del tipo *USB/RS485* oppure *USB/RS232>RS485* occorre fare in modo di evitare che il sistema operativo possa disattivare la periferica. Disattivando la periferica infatti verrebbe automaticamente eliminata anche la porta seriale con conseguente blocco delle comunicazioni e del programma. Per completare questa operazione accedere alla cartella *"Gestione dispositivi"* quindi individuare la periferica USB corrispondente e rimuovere la punta da *"Consenti al computer di spegnere il dispositivo per risparmiare energia"* (figura 3.12).

SUN – LOGGER

Versione 1.00

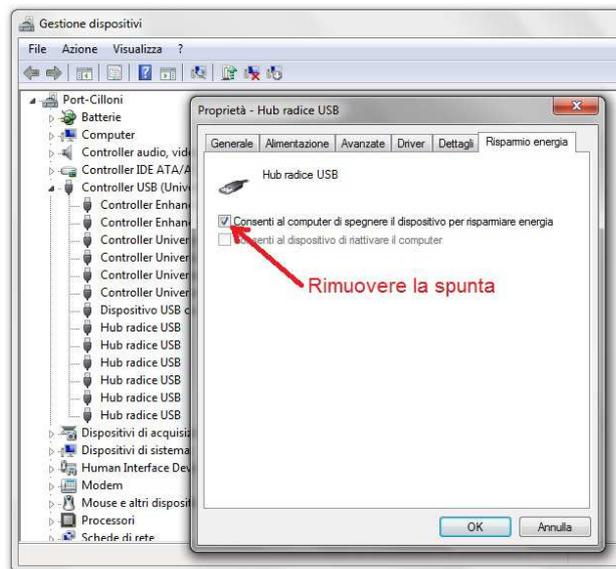


Figura 3.12: Impostazione relativa alla periferica USB

I dati, una volta acquisiti, vengono salvati in uno o più file XML e resi disponibili per successive elaborazioni. Un esempio di file XML (relativo a due inverter) è riportato in figura 13.

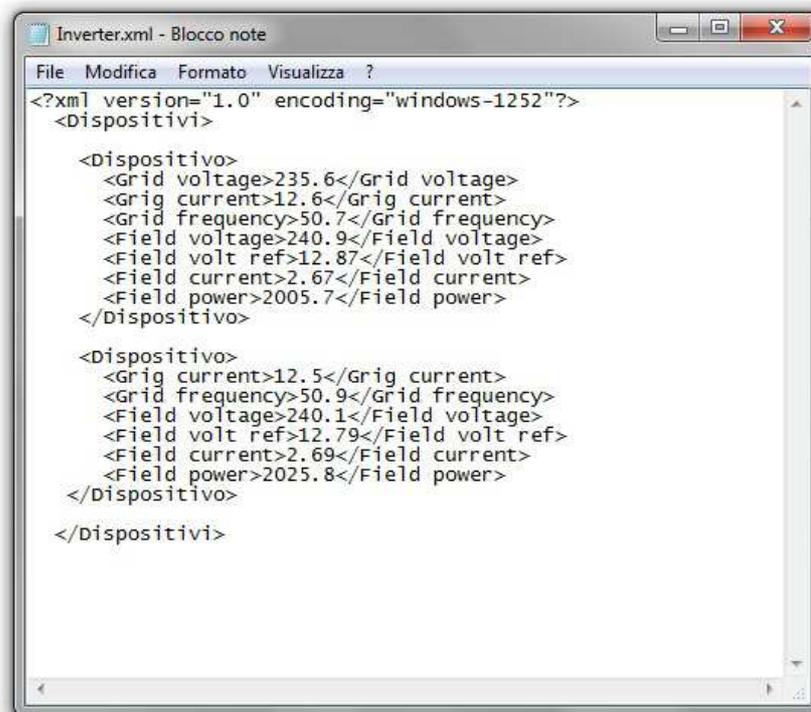


Figura 3.13: Esempio di file XML relativo a due inverter

SUN – LOGGER

Versione 1.00

4. LA CONFIGURAZIONE

La configurazione è la fase principale dell'installazione del programma poiché permette di impostare tutti i parametri necessari alla lettura dei dati dai dispositivi collegati alla linea seriale. La configurazione del programma avviene in modalità "mista". Alcuni parametri sono gestiti a livello di comando (vedere precedente capitolo 3) mentre altri debbono essere inseriti manualmente. Di fatto la configurazione avviene compilando il file *Sun-Logger.ini* accessibile mediante il comando "Edita impostazioni" del menù "File" (figura 3.2). Le sezioni del file da modificare sono solamente quelle relative alle porte seriali (*Serial*) ed all'elenco dei parametri da richiedere (*Parameters*). Le altre sezioni contengono dati che vengono impostati dal programma ed è consigliato non procedere a variazioni manuali. Una volta terminata la compilazione occorre selezionare il comando "Ricarica Impostazioni" del menù "File" affinché le modifiche inserite abbiano effetto.

4.1 Definizione delle porte seriali

Il programma è in grado di gestire un numero imprecisato di porte seriali. Per ciascuna porta che si desidera utilizzare occorre compilare la relativa sezione inserendo tutti i dati relativi alla comunicazione. La porta indicata nella sezione del file "Serial_0" deve comunque essere definita poiché è quella predefinita del programma. Ciascuna sezione è composta dai seguenti campi:

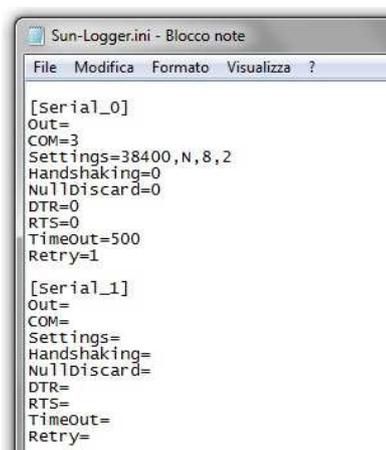


Figura 3.14: Sezione del file relativa alle porte seriali

Out	Nome del file XML sul quale verranno memorizzati i dati letti da questa porta. Se non è definito verrà utilizzato il file definito nella sezione Export.
COM	Numero della porta seriale (da 1 a 255)
Settings	Impostazione della porta seriale. I dati, separati dal carattere <i>virgola</i> , rappresentano nell'ordine: Baud-rate, Parità, Numero di bit dati e numero di bit di stop. Sono validi solamente i seguenti valori: Baud-rate: 110, 300, 600, 1200, 2400, 9600, 14400, 19200, 28800, 34800, 56000, 128000, 256000 Parità: E (pari), M (mark), N (nessuna), O (dispari), S (spazio) Bit dati: 4, 5, 6, 7, 8 Bit di stop: 1, 1.5, 2
Handshaking	Modalità di handshaking. Sono validi solamente i seguenti valori: 0 = nessuno, 1 = Xon/Xoff, 2 = RTS, 3 = RTS - Xon/Xoff
NullDiscard	Interpretazione dei caratteri <i>null</i> . Sono validi solamente i seguenti valori: 0 = standard (utilizza anche i caratteri <i>null</i>), 1 = ignora i caratteri <i>null</i>

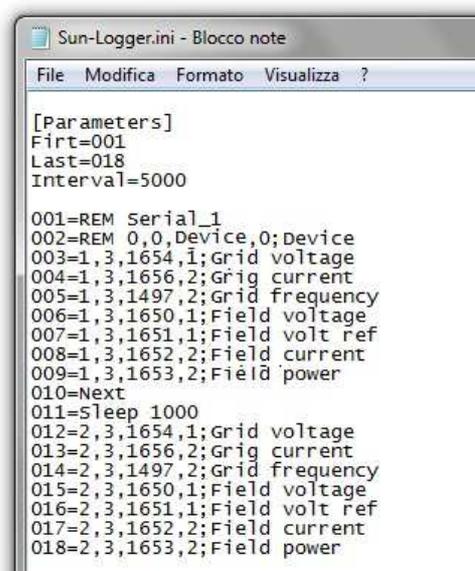
SUN – LOGGER

Versione 1.00

<i>DTR</i>	Utilizzo del segnale DTR. Sono validi solamente i seguenti valori: 0 = DTR non attivo, 1 = DTR attivo
<i>RTS</i>	Utilizzo del segnale RTS. Sono validi solamente i seguenti valori: 0 = RTS non attivo, 1 = RTS attivo
<i>TimeOut</i>	Tempo massimo di attesa di una risposta sulla seriale (in millisecondi)
<i>Retry</i>	Numero di ripetizioni della richiesta a seguito di un timeout. 1 = nessuna ripetizione

4.2 Definizione dell'elenco dei parametri

Dopo aver definito i parametri relativi alle porte seriali che si desiderano utilizzare occorre definire l'elenco dei parametri da leggere. Questo elenco deve contenere tutti i parametri che devono essere letti (indipendentemente dalla seriale da cui vanno letti). La gestione del cambio di porta seriale e del cambio di strumento (collegato ad una singola seriale) viene fatta inserendo opportuni comandi. E' infine possibile inserire dei commenti e delle pause.



```
Sun-Logger.ini - Blocco note
File Modifica Formato Visualizza ?

[Parameters]
First=001
Last=018
Interval=5000

001=REM Serial_1
002=REM 0,0,Device,0;Device
003=1,3,1654,1;Grid voltage
004=1,3,1656,2;Grid current
005=1,3,1497,2;Grid frequency
006=1,3,1650,1;Field voltage
007=1,3,1651,1;Field volt ref
008=1,3,1652,2;Field current
009=1,3,1653,2;Field power
010=Next
011=Sleep 1000
012=2,3,1654,1;Grid voltage
013=2,3,1656,2;Grid current
014=2,3,1497,2;Grid frequency
015=2,3,1650,1;Field voltage
016=2,3,1651,1;Field volt ref
017=2,3,1652,2;Field current
018=2,3,1653,2;Field power
```

Figura 3.15: Sezione del file relativa ai parametri

Come visibile in figura 3.15, le linee devono essere tutte numerate con una numerazione a 3 cifre. La numerazione parte da 001 e può quindi arrivare fino a 999. Non possono essere lasciati spazi nella numerazione (non è cioè possibile numerare le linee in questo modo: 001 - 002 - 005). Se si desidera lasciare alcune linee vuote per future implementazioni utilizzare il comando speciale REM (commento). Di seguito verranno illustrati i singoli comandi.

<i>First</i>	Valore della prima linea che verrà caricata. In genere questo valore vale 001
<i>Last</i>	Valore dell'ultima linea che verrà caricata. In genere è l'ultima riga inserita.
<i>Interval</i>	Tempo di attesa tra due cicli di lettura dei parametri. Il valore è espresso in millisecondi e può variare da 0 a 60000 (0 = nessuna attesa / 60000 = 1 minuto).

SUN – LOGGER

Versione 1.00

I comandi *First* e *Last* sono particolarmente utili in fase di installazione poiché permettono, ad esempio, di limitare le letture ad un solo dispositivo. Il valore di *Interval* deve invece essere valutato in base alle future elaborazioni dei dati contenuti nel file (o nei file) XML.

4.2.1 Comandi di lettura dei parametri

Sintassi della linea di comando:

nnn = A,B,C,D;E

- nnn* Numero della linea. E' un numero progressivo compreso tra 001 e 999. Non possono essere lasciati spazi nella numerazione e non possono essere inserite linee con lo stesso numero. Un uso scorretto della numerazione potrebbe provocare una errata interpretazione dei comandi da parte del programma.
- A Indirizzo seriale del dispositivo (nodo). Si ricorda che, se più dispositivi sono collegati ad una sola linea seriale essi debbono avere indirizzo diverso mentre, dispositivi appartenenti a linee seriali diverse possono avere il medesimo indirizzo.
- B Codice funzione del parametro secondo lo standard *Modbus-RTU*. Il programma supporta i codici funzione 1, 2, 3 e 4.
- C Indirizzo del parametro da leggere. E' un valore compreso tra 0 e 65535 (FFFF Hex). A questo parametro possono essere aggiunti i seguenti simboli per specificare i seguenti casi particolari:
- & Indica che il parametro verrà letto (in esadecimale) e quindi convertito in numero decimale positivo (UINT). Se non inserito il valore verrà letto (in esadecimale) e quindi convertito in valore decimale con segno (INT) con il metodo del complemento a 2.
 - + Indica che il valore del parametro è composto da 4 byte. I due byte più significativi sono quelli all'indirizzo indicato mentre i due meno significativi sono quelli che si leggeranno all'indirizzo immediatamente successivo. A questo simbolo può essere aggiunto il precedente "&" per convertire il dato in decimale positivo (UINT).
 - Indica che il valore del parametro è composto da 4 byte. I due byte più significativi sono quelli all'indirizzo indicato mentre i due meno significativi sono quelli che si leggeranno all'indirizzo immediatamente precedente. A questo simbolo può essere aggiunto il precedente "&" per convertire il dato in decimale positivo (UINT).
- D Indica il numero di decimali associati al parametro. In genere il numero di decimali è compreso tra 0 e 4.
- E Nome del parametro. Il nome viene utilizzato nel file XML per indicare il parametro (figura 3.13).

Esempio: 001=1,1654&,1;Grid voltage

SUN – LOGGER

Versione 1.00

4.2.2 Inserimento di un commento che varrà inserito anche nel file XML

Sintassi della linea di comando: $nnn = 0,0,C,0;E$

<i>nnn</i>	Numero della linea. Vedere le indicazioni del precedente punto 4.2.1
<i>C</i>	Testo del commento. In genere è il nome dello strumento o un valore significativo per la mappatura dell'impianto.
<i>E</i>	Nome del parametro. Vedere le indicazioni del precedente punto 4.2.1

Esempio: 002=0,0,Inverter 1,0;Inverter

4.2.3 Cambio di strumento

Sintassi della linea di comando: $nnn = Next$

<i>nnn</i>	Numero della linea. Vedere le indicazioni del precedente punto 4.2.1
<i>Next</i>	Comando speciale per il cambio strumento. I parametri che seguono questo comando vengono associati ad uno strumento differente rispetto a quelli letti fino al passo precedente. Questo comando permette di suddividere i dati nel file XML rendendo possibile la successiva visualizzazione.

Esempio: 003=Next

SUN – LOGGER

Versione 1.00

4.2.4 Cambio porta seriale

Sintassi della linea di comando: *nnn = Serial_x*

nnn Numero della linea. Vedere le indicazioni del precedente punto 4.2.1

Serial_x Comando speciale per il cambio di linea seriale (ad esempio: *Serial_1*). Incontrando questo comando i dati successivi verranno gestiti sulla linea seriale *x*. Per poter utilizzare la linea seriale indicata occorre averla precedentemente definita (cfr. paragrafo 4.1). Nel caso in cui questo comando non venisse utilizzato, i dati tra computer e gli altri dispositivi saranno scambiati sulla linea seriale *Serial_0*.

Esempio: 004=Serial_2

4.2.5 Inserimento di una attesa

Sintassi della linea di comando: *nnn = Sleep t*

nnn Numero della linea. Vedere le indicazioni del precedente punto 4.2.1

Sleep t Comando speciale per l'inserimento di una pausa di *t* millisecondi.

Esempio: 005=Sleep 3500

4.2.6 Inserimento di un commento che non verrà inserito anche nel file XML

Sintassi della linea di comando: *nnn = Rem commento*

nnn Numero della linea. Vedere le indicazioni del precedente punto 4.2.1.

Rem Comando speciale per l'inserimento di un commento.

commento Testo del commento.

Esempio: 006=Rem < commento alle linee che seguono >

SUN – LOGGER

Versione 1.00

APPENDICE A

Mappatura degli indirizzi degli inverter Santerno: **SUNWAY M PLUS:**

<i>Measure name</i>	<i>Description</i>	<i>Type</i>	<i>Modbus register</i>	<i>Scaling factor</i>	<i>Measure unit</i>
M089*	Inverter status (low byte)	UIN	1739	1	
M090*	Current alarm (low byte)	UIN	1740	1	
M001	Field voltage reference	UIN	1651	10	V
M005	Grid frequency	UIN	1497	100	Hz
M007	Power factor	UIN	1657	100	
M008	Active delivered power	UIN	1658	1	W
M004	Grid voltage	UIN	1654	10	V
M006	Grid current	UIN	1656	100	A
M000	Field voltage	UIN	1650	10	V
M002	Field current	UIN	1652	100	A
M003	Field power	UIN	1653	1	W
M010	Active energy delivered (low)	UIN	1661	100	kWh
	Active energy delivered (high)				kWh
M057	CPU temperature	UIN	1707	100	°C
M059	IGBT temperature	UIN	1709	100	°C
M098*	Uptime (low)	UIN	1915	5	s
	Uptime (high)				
M099*	Running time (low)	UIN	1917	5	s
	Running time (high)				
M035	Moduls irradiance	UIN	1685	10	W/m2
M037	Ambient temperature	UIN	1687	10	°C
M036	Moduls temperature	UIN	1686	10	°C

SUN – LOGGER

Versione 1.00

Mappatura degli indirizzi degli inverter Santerno: **SUNWAY M XS 4600 – 5000 – 6000 – 7500 TL:**

<i>Measure name</i>	<i>Description</i>	<i>Type</i>	<i>Modbus register</i>	<i>Scaling factor</i>	<i>Measure unit</i>
M089*	Inverter status (low byte)	UIN	1739	1	
M090*	Current alarm (low byte)	UIN	1490	1	
M001	Field voltage reference	UIN	1651	10	V
M005	Grid frequency	UIN	1655	100	Hz
MPWR	Active delivered power	UIN	1658	1	W
M004	Grid voltage	UIN	1654	10	V
M006	Grid current	UIN	1656	10	A
M000	Field voltage	UIN	1650	10	V
M002	Field current	UIN	1652	100	A
M003	Field power	UIN	1653	1	W
M010	Active energy delivered (low)	UIN	1661	100	kWh
	Active energy delivered (high)				kWh
M057	CPU temperature	UIN	1707	100	°C
M059	IGBT temperature	UIN	1709	100	°C
M098*	Uptime (low)	UIN	1915	5	s
	Uptime (high)				
M099*	Running time (low)	UIN	1917	5	s
	Running time (high)				

Mappatura degli indirizzi degli inverter Santerno: **SUNWAY M XS 2200 – 3000 – 3800 TL:**

<i>Measure name</i>	<i>Description</i>	<i>Type</i>	<i>Modbus register</i>	<i>Scaling factor</i>	<i>Measure unit</i>
M089*	Inverter status (low byte)	UIN	1662	1	
M090*	Current alarm (low byte)	UIN	1650	1	
M005	Grid frequency	UIN	1658	100	Hz
MPWR	Active delivered power	UIN	1686	1	W
M004	Grid voltage	UIN	1657	10	V
M006	Grid current	UIN	1668	10	A
M000	Field voltage	UIN	1653	10	V
M002	Field current	UIN	1655	100	A
M003	Field power	UIN	1665	1	W
M010	Active energy delivered (low)	UIN	1672	10	kWh
	Active energy delivered (high)				kWh
M059	CPU temperature	UIN	1669	1	°C
M098*	Uptime (low)	UIN	1680	5	s
	Uptime (high)				
M099*	Delivery time (low)	UIN	1682	5	s
	Delivery time (high)				

SUN – LOGGER

Versione 1.00

Mappatura degli indirizzi degli inverter Santerno: **SUNWAY TG:**

<i>Measure name</i>	<i>Description</i>	<i>Type</i>	<i>Modbus register</i>	<i>Scaling factor</i>	<i>Measure unit</i>
M089*	Inverter status (low byte)	UIN	1739	1	
M090*	Current alarm (low byte)	UIN	1490	1	
M000	Field voltage reference	UIN	1508	10	V
M001	Grid frequency	UIN	1497	100	Hz
M002	Power factor	UIN	1500	100	
M003	Active delivered power	UIN	1498	10	KW
M004	Reactive delivered power	UIN	1499	10	KVAR
M006	Inverter voltage	UIN	1501	10	V
M007	Grid voltage	UIN	1502	10	V
M009	Grid current	UIN	1503	10	A
M010	Field voltage	UIN	1509	10	V
M011	Field current	UIN	1510	10	A
M012	Field power	UIN	1511	10	KW
M013	Active energy delivered (low)	UIN	1504	10	kWh
	Active energy delivered (high)				kWh
M062	CPU temperature	UIN	1712	100	°C
M064	IGBT temperature	UIN	1714	100	°C
M098*	Running time (low)	UIN	1917	5	s
	Running time (high)				
M099*	Uptime (low)	UIN	1915	5	s
	Uptime (high)				
M024	Moduls irradiance	UIN	3218	10	W/m2
M025	Horizontal irradiance	UIN	3219	10	W/m2
M026	Ambient temperature	UIN	3220	10	°C
M027	Moduls temperature	UIN	3221	10	°C
M028	Wind direciton	UIN	3222	10	°
M029	Wind speed	UIN	3223	10	m/s

SUN – LOGGER

Versione 1.00

Mappatura degli indirizzi degli inverter Santerno: **JUNCTION BOX:**

<i>Measure name</i>	<i>Description</i>	<i>Type</i>	<i>Modbus register</i>	<i>Scaling factor</i>	<i>Measure unit</i>
M000	Field voltage	UIN	1650	10	V
M001	String Current 1	UIN	1651	100	A
M002	String Current 2	UIN	1652	100	A
M003	String Current 3	UIN	1653	100	A
M004	String Current 4	UIN	1654	100	A
M005	String Current 5	UIN	1655	100	A
M006	String Current 6	UIN	1656	100	A
M007	String Current 7	UIN	1657	100	A
M008	String Current 8	UIN	1658	100	A
M009	Average string current	UIN	1659	100	A
M010	Max. string currents	UIN	1660	100	A
M011	Min. string currents	UIN	1661	100	A
M012	Horizontal radiation	UIN	1662	10	W/m2
M013	Module surface radiation	UIN	1663	10	W/m2
M014	Module temperature	UIN	1664	10	°C
M015	Ambient temperature	UIN	1665	10	°C
M016	Wind speed	UIN	1666	10	°C
M017	Board temperature	UIN	1667	10	°C
M018c*	Theft strings	UIN	1668	1	
M019*	Open Strings	UIN	1669	1	°C

