



LSI LASTEM S.r.l.

Via Ex S.P. 161 Dosso, n.9 - 20090 Settala Premenugo (MI) - Italia

Tel.: (+39) 02 95 41 41

Fax: (+39) 02 95 77 05 94

e-mail: info@lsi-lastem.it

WEB: <http://www.lsi-lastem.it>

CF./P. Iva: (VAT) IT-04407090150

REA:1009921 **Reg.Imprese:** 04407090150



Servizio di Taratura in Italia



E-Log TCP ASCII

Note applicative

Sommario

1.	Prefazione	3
2.	Impostazione del sistema	3
2.1.	Datalogger E-Log.....	3
2.2.	Comunicatore DEA550.....	6
2.3.	Programma MiniCN.....	8
2.3.1.	Denominazione dei file dati	9
2.3.2.	Formato del file dati.....	9
2.3.3.	Log delle operazioni	10

Copyright 2012-2013 LSI LASTEM. Tutti i diritti riservati.

Le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifiche senza preavviso.

Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta in qualsiasi forma o mezzo elettronico o meccanico, per alcun uso, senza il permesso scritto di LSI LASTEM.

LSI LASTEM si riserva il diritto di intervenire sul prodotto, senza l'obbligo di aggiornare tempestivamente questo documento.

1. Prefazione

Questo manuale costituisce la guida applicativa per la realizzazione di un sistema di acquisizione e trasmissione dati in formato ASCII utilizzando il protocollo TCP. Il sistema è realizzato con la seguente strumentazione e programmi LSI LASTEM:

- Datalogger E-Log;
- Comunicatore DEA550 e accessori (cavi di connessione, alimentatore);
- Programma MiniCN.

Il sistema di acquisizione consente di ottenere su PC i dati in formato ASCII generati da uno o più datalogger connessi su rete LAN o WAN (Internet) e trasmessi spontaneamente con temporizzazione programmabile. Ad ogni trasmissione è generato un file di testo il cui nome identifica lo strumento di provenienza e il periodo di dati contenuto. E' possibile programmare il sistema a raccogliere i dati in un unico file (per strumento), oppure su più file (distinto per ogni singola trasmissione).

Questo manuale non è sostitutivo dei manuali utente e guide rapide disponibili per la strumentazione sopra riportata. E' perciò consigliabile leggere questi documenti, i quali riportano informazioni e istruzioni di base di cui è importante essere a conoscenza per realizzare quanto indicato in questa guida applicativa.

2. Impostazione del sistema

2.1. Datalogger E-Log

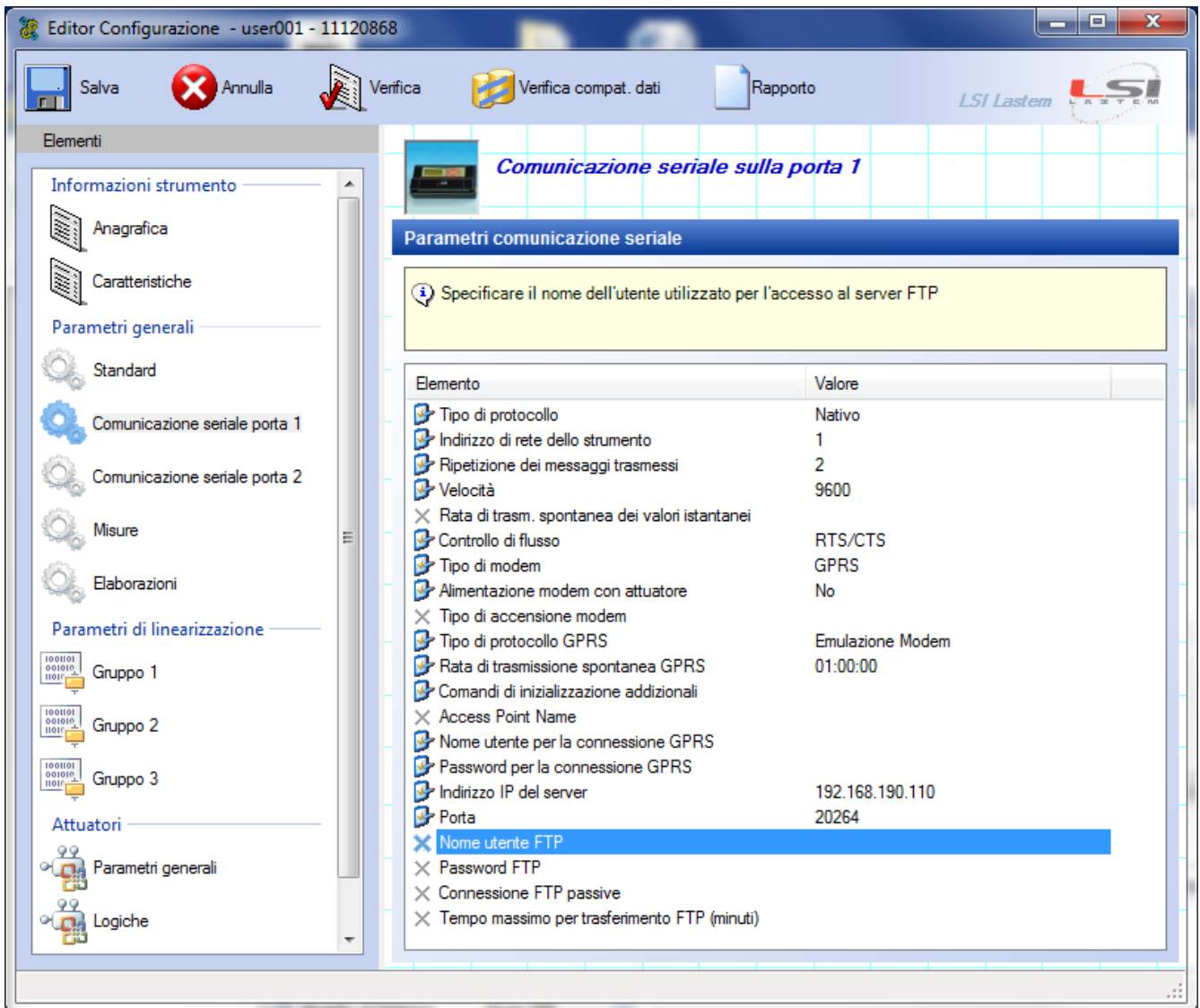
Il sistema richiede l'utilizzo di un datalogger E-Log con versione FW 2.31.00 o superiore; da questa versione è possibile programmare l'utilizzo di un apparato "Modem emulator", qui costituito dal comunicatore DEA550.

Il comunicatore deve essere connesso alla porta seriale 1 del datalogger. La configurazione dei parametri di funzionamento di questa porta, specifici per questa applicazione e modificabili tramite 3DOM, devono essere necessariamente impostati come segue:

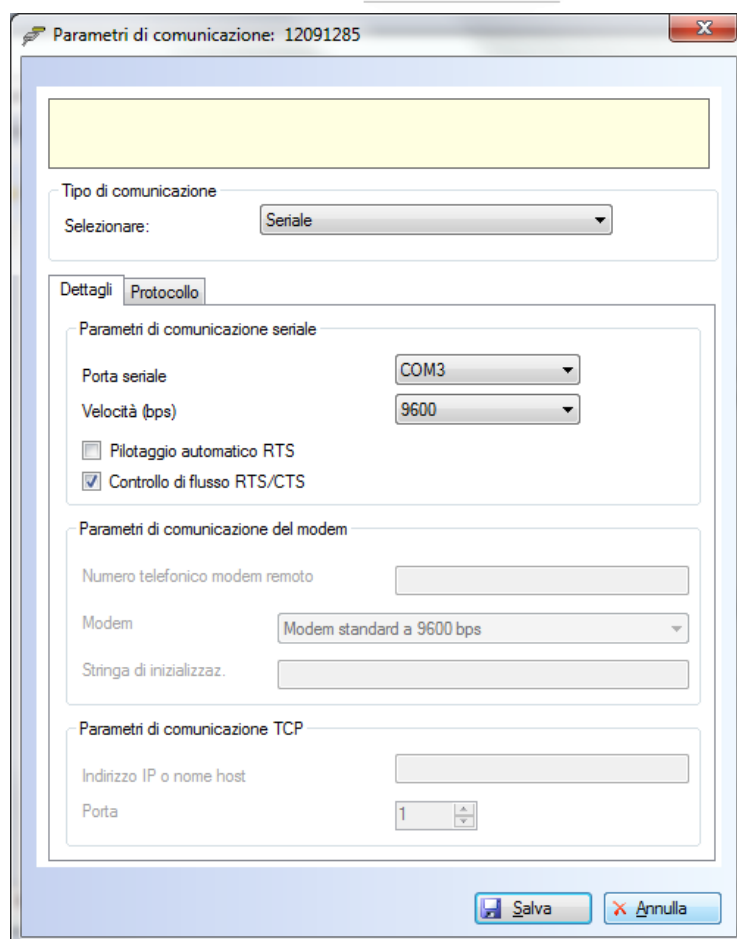
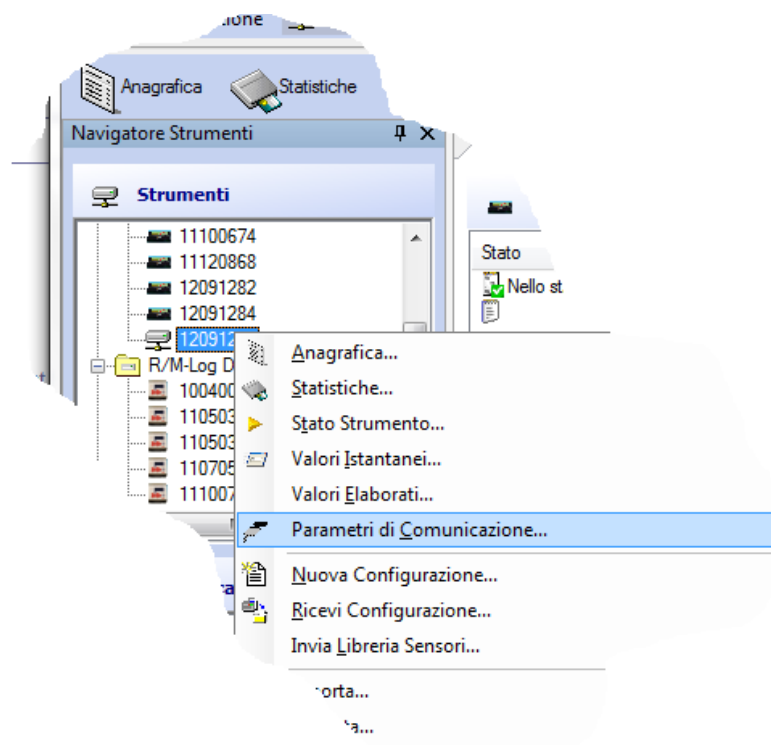
- *Controllo di flusso:* RTS/CTS
- *Tipo di modem:* GPRS
- *Alimentazione modem con attuatore:* No
- *Tipo di protocollo GPRS:* Emulazione Modem
- *Rata di trasmissione spontanea GPRS:* questa rata determina il tempo di aggiornamento dei file ASCII sul PC host; è opportuno programmare questo tempo ad un valore multiplo della rata di elaborazione delle misure operata dal datalogger.
- *Indirizzo IP del server:* impostare l'indirizzo IP del computer dove il programma *MiniCN* è in attesa di connessione
- *Porta:* impostare la porta TCP utilizzata dal programma *MiniCN* per l'accettazione delle connessioni entranti (vedi §2.3)

I rimanenti parametri indicati dalla finestra di configurazione, qui sopra non elencati, possono essere lasciati ai valori di default.



La seguente immagine riporta un esempio di configurazione, tramite programma 3DOM, della porta seriale 1 del datalogger:



Dopo aver riprogrammato il datalogger con le impostazioni sopra indicate, esso inizierà a funzionare gestendo la porta seriale 1 tramite il controllo di flusso hardware (RTS/CTS). Per questo motivo il PC deve essere programmato in accordo a questa impostazione in modo da consentire le successive operazioni di comunicazione con il datalogger in modo corretto. In caso di difficoltà si suggerisce di verificare le impostazioni della porta seriale utilizzata da 3DOM e abilitarne il controllo di flusso RTS/CTS.



Il datalogger è in grado di fornire, tramite il suo display, alcune indicazioni che possono risultare utili per la verifica del funzionamento delle comunicazioni; scorrendo le visualizzazioni diagnostiche disponibili (vedi il manuale utente di E-Log) è possibile ottenere la visualizzazione delle

informazioni GPRS (questo termine è qui forzatamente utilizzato in quanto il datalogger funziona interfacciandosi al comunicatore DEA550 in modalità di emulazione modem); in questa maschera sono presenti due numeri che indicano, rispettivamente, il numero di connessioni corrette sul numero di connessioni totali. Questi due numeri, in condizioni di funzionamento ottimale, si incrementano allo stesso modo. In questa maschera, premendo il tasto *F2*  si ottiene l'azzeramento di questa statistica mentre, premendo il tasto *Invio*  si ottiene l'avvio immediato della trasmissione dei dati (senza attendere il termine del periodo di attesa prima dell'inizio della trasmissione automatica).

Durante la richiesta di comunicazione gli indicatori Rx/Tx posti sul pannello frontale del datalogger lampeggiano in modo continuativo; in caso di corretta comunicazione con il server *MiniCN*, e quindi durante l'invio dei dati elaborati, anche gli indicatori Rx/Tx posti sul comunicatore DEA550 lampeggiano a loro volta.

Il datalogger tiene conto dell'esito della comunicazione verso il server *MiniCN*: in caso di successo la trasmissione successiva avverrà a partire dai nuovi dati prodotti in seguito alla trasmissione precedentemente eseguita; in caso di esito negativo esso tenterà di spedire nuovamente gli stessi dati; non c'è limite a questo numero di tentativi che avvengono ad ogni rata di trasmissione programmata. Tramite il programma 3DOM è possibile modificare la data/ora di ricerca dei dati da trasmettere; utilizzare a tale scopo la maschera di stato del datalogger.

2.2. Comunicatore DEA550

Il comunicatore DEA550 può essere programmato sia tramite protocollo Telnet, sia tramite protocollo HTTP. Di seguito sono indicate le istruzioni per la programmazione tramite questa seconda opzione. Si faccia comunque riferimento alla documentazione originale del dispositivo per impostare le opzioni di base (prima su tutte la connettività alla rete locale).

Nel momento in cui il comunicatore funziona con le corrette impostazioni di rete, utilizzare un browser web per impostare i rimanenti parametri, seguendo queste istruzioni:

- 1) Digitare l'indirizzo del comunicatore nel browser web (per esempio <http://192.168.191.98>)
- 2) Alla comparsa della maschera di login digitare il nome utente e la password; se non sono stati modificati, i valori di default sono *root/root*; dopo pochi attimi dovrebbe comparire la maschera di impostazione del comunicatore; se ciò non dovesse accadere, attendere ancora qualche secondo; alla comparsa di una eventuale maschera di avviso sulla sicurezza, procedere tranquillamente accettando il rischio (che in questo caso non si pone); dopo qualche attimo ancora comparirà la maschera generale di impostazione dei parametri del comunicatore;
- 3) Dalla lista delle opzioni riportate nella colonna sinistra scegliere *Serial port configuration -> Configuration*; dopo qualche istante comparirà sulla destra l'unica porta disponibile a questa configurazione (*Port#1*);
- 4) Selezionare *Port#1* e attendere la nuova maschera di impostazione: scegliere l'opzione *Host mode configuration* e modificare rispetto ai valori di default i seguenti parametri:
 - a. *Host mode*: Modem emulation;
 - b. *Respond to AT&Wn with*: Ok.

SENA		<i>Pro series PS110 Management</i>	
Network configuration		Host mode configuration : /serial/*1/hostmode/	
<ul style="list-style-type: none"> IP configuration SNMP configuration Dynamic DNS configuration SMTP configuration IP filtering configuration SYSLOG configuration Locating server configuration NFS configuration TCP configuration 		Enable/Disable this port <input type="text" value="Enable"/>	
Serial port configuration		Port title <input type="text" value="Port #1"/>	
<ul style="list-style-type: none"> Configuration 		Host mode configuration	
System administration		Host mode <input type="text" value="Modem emulation"/>	
<ul style="list-style-type: none"> System status System logging Device name Date and time Change password User administration Factory reset Configuration management Firmware upgrade 		DTR option <input type="text" value="Always HIGH"/>	
System statistics		DSR behavior <input type="text" value="None"/>	
<ul style="list-style-type: none"> Network interfaces Serial ports IP ICMP TCP UDP 		Phone number to host address mapping table	
<ul style="list-style-type: none"> Apply Changes Logout Reboot 		CONNECT string in non-verbose mode(ATV0) <input type="text" value="1"/>	
		CONNECT string in verbose mode(ATV1) <input type="text" value="CONNECT"/>	
		Respond to AT&Cn with <input type="text" value="ERROR"/>	
		Respond to AT&Wn with <input type="text" value="OK"/>	
		Respond to AT&Zn with <input type="text" value="ERROR"/>	
		Command echo delay (ms) <input type="text" value="0"/>	
		Default command echo <input type="text" value="Enable"/>	
		Default data mode <input type="text" value="Raw TCP"/>	
		Init string <input type="text"/>	
		Cryptography configuration	
		Serial port parameters	
		Port logging configuration	
		Port event handling configuration	
		<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Save & Apply"/> <input type="button" value="Cancel"/>	
		Copyright 2005 Sena Technologies, Inc. All rights reserved.	

- 5) Premere il tasto Save, quindi scegliere l'opzione *Serial port parameters* e modificare rispetto ai valori proposti di default:
 - a. *Baudrate*: valore equivalente alla velocità impostata per la seriale 1 del datalogger (vedi §2.1);
 - b. *Flowcontrol*: Hardware;
 - c. *Inter character time-out (0-10000msec)*: 10.
- 6) Premere il tasto Save, quindi riavviare il comunicatore utilizzando il comando *Reboot* posto alla fine della lista delle opzioni riportate nella colonna sinistra.

Terminata la programmazione al riavvio il comunicatore NON è in grado di funzionare in modo tradizionale, cioè accettare richieste in arrivo dalla rete (per esempio da parte del programma 3DOM) e convogliarle alla linea seriale, determinando di fatto la comunicazione fra il PC ed il datalogger; in questa modalità è il comunicatore che, su comando del datalogger, esegue la connessione all'host remoto dove è in funzione il programma server (nel nostro caso *MiniCN*). Volendo riprogrammare il datalogger o scaricarne i dati elaborati con 3DOM, è quindi necessario utilizzare una delle seguenti opzioni:

- Collegare il PC dove è in funzione 3DOM alla porta seriale 2 del datalogger, ma solo se questa è programmata ad utilizzare il protocollo CISS (default) e non è quindi connessa ad altri apparati; su questa porta seriale sono pressoché disponibili tutti i comandi CISS presenti sulla porta seriale 1;
- Scollegare temporaneamente il comunicatore dal datalogger e utilizzare 3DOM tramite la porta seriale 1;

- Non avendo accesso localmente al datalogger, in quanto posizionato in un sito remoto, riprogrammare (da remoto utilizzando la connessione Telnet o HTTP) il comunicatore DEA550 modificandone il parametro *Host mode configuration*: al posto della modalità *Modem emulation* impostare la modalità *TCP*, quindi programmare la comunicazione in 3DOM in modo da raggiungere il datalogger per il tramite del comunicatore in base al suo indirizzo IP e porta TCP in uso (in 3DOM, nella maschera di impostazione dei parametri di comunicazione: *Tipo di comunicazione = TCP*).

2.3. Programma MiniCN

MiniCN è una applicazione che si comporta come *server* rispetto alle connessioni e trasmissioni dei dati eseguite dal comunicatore DEA550. La sua azione è riconducibile a quella operata da un classico programma *FTP server*, ma eseguita in modo più semplice.

Le funzioni del programma sono:

- Accettazione delle richieste di connessione TCP/IP inviate dai datalogger per il tramite del comunicatore DEA550; non c'è un limite pratico al numero di connessioni entranti e attive anche nello stesso momento;
- Registrazione dei dati in arrivo in file di testo in formato ASCII (il formato è determinato in modo nativo dal datalogger e non è perciò modificabile);
- Visualizzazione delle operazioni in corso sulla finestra *console*;
- Registrazione delle operazioni eseguite in file di log o in altri sistemi di registrazione di eventi.

Dopo aver installato l'applicazione, avviare una finestra di *prompt dei comandi* di Windows. Da questa finestra, tramite il comando *CD*, spostarsi nella cartella dove è installato il programma (es. *c:\Programmi\LSI-Lastem\Bin\MiniCN*) e digitare *MiniCN --help* seguito da *Invio*. Il programma mostra la lista dei parametri accettati. Essi sono:

- *-p*: parametro obbligatorio; specifica il numero di porta TCP che viene aperta da *MiniCN* per attendere le connessioni entranti; questa porta deve corrispondere a quella impostata nei parametri di comunicazione del datalogger (vedi §2.1); inserire un valore da 1 a 65535;
- *-i*: parametro opzionale; numero di minuti di inattività della connessione TCP/IP prima di eseguirne la chiusura da parte di *MiniCN*; inserire il numero di minuti (si suggerisce 10 o più);
- *-d*: parametro opzionale; percorso della cartella di destinazione per tutti i file dati ricevuti; inserire un percorso valido (es. *c:\ELogData*); se il percorso non esiste esso viene creato; nel caso in cui il percorso contenga spazi, è necessario includerlo per intero fra doppie virgolette (es. *-d "c:\Program Files"*);
- *-a*: parametro opzionale; se questo parametro è presente i dati scaricati, oltre ad essere salvati nei file specifici di ogni singola connessione, vengono anche accodati in un unico file specifico di ogni singolo strumento;
- *-r*: parametro opzionale; se questo parametro è presente il file distinto per trasmissione viene eliminato dopo che il suo contenuto è stato accodato nel file principale, distinto per strumento; specificando questa opzione si specifica implicitamente anche l'opzione *-a*;
- *-l*: parametro opzionale; se questo parametro è presente i nuovi dati in arrivo vengono accodati nel file principale, distinto per strumento, separandoli con una riga vuota dai dati già presenti; in questo modo è più semplice distinguere all'interno del file i dati inseriti durante i

vari eventi di connessione; se si utilizza questa opzione è importante verificare che, in caso si usi un programma di decodifica dei dati, questo sia in grado di superare senza bloccarsi le righe vuote all'interno del file; specificando questa opzione si specifica implicitamente anche l'opzione *-a*.

Per esempio, è possibile inserire la seguente riga di comando per indicare al programma di utilizzare la porta TCP 20264, di memorizzare i dati nella cartella c:\ELogData e di aggregare tutti i dati ricevuti in un unico file, distinto strumento per strumento:

```
minicn -p 20264 -d c:\ELogData -r
```

2.3.1. Denominazione dei file dati

I file dati in arrivo dal datalogger e memorizzati da *MiniCN* sono denominati nel modo seguente:

```
sssssss_yyyymmddhhmm.txt
```

dove:

- *sssssss*: numero seriale del datalogger (matricola di fabbrica);
- *yyymmddhhmm*: data/ora di ricerca dei dati da parte del datalogger, normalmente corrispondente alla prima elaborazione contenuta nel file.

Ogni singola trasmissione determina la creazione di un file distinto e, per questo motivo, è necessario mantenere sotto controllo la cartella di destinazione dei file dati, in quanto questa, dopo un lungo periodo di attività del programma, può saturare i limiti resi disponibili dal sistema operativo. *MiniCN* può gestire questo problema specificando l'opzione *-r*.

Nel caso di utilizzo della funzione di aggregazione (parametro *-a*) il nome del file originale viene modificato (per non essere successivamente reinserito nel file principale) antepoendogli il suffisso #; il nuovo nome assume perciò la forma:

```
#sssssss_yyyymmddhhmm.txt
```

In caso di aggregazione dei dati, il file principale assume il nome:

```
_sssssss.txt
```

Il carattere *underscore* iniziale è utile per mantenere uniti tutti i file principali (corrispondenti a più datalogger) qualora si scelga di farli visualizzare in Windows con ordinamento sul nome.

2.3.2. Formato dei file dati

I dati generati dai datalogger e memorizzati nei file di testo contengono una o più righe di valori elaborati in base alla rata programmata; ogni riga ha il seguente formato:

yy/mm/dd hh:mm:ss; val₁; val₂; ... val_{n-1}; val_n[CR/LF]

dove:

- *yy/mm/dd hh:mm:ss*: data/ora dell’elaborazione generata dal datalogger;
- *val₁, val₂, ..., val_n*: valore elaborato; la sequenza e il numero di valori presenti nella riga dipende dal numero di misure programmate e, per ognuna di esse, dalle elaborazioni specificatamente generate; si faccia riferimento al programma 3DOM per i dettagli relativi alla configurazione del datalogger; ogni singolo valore è espresso in virgola mobile con un numero di cifre decimali corrispondente alla precisione programmata per la misura che lo genera; il carattere separatore decimale è il punto; i valori elaborati in errore sono espressi dal numero -999999.0.

In alcune circostanze il datalogger può procedere all’invio di dati con le seguenti particolarità:

- La riga contiene una sequenza di valori la cui quantità è inferiore a quella prevista: ciò è determinato presumibilmente da un arresto e riavvio del datalogger non corretto, per esempio per mancanza di alimentazione; in questo caso la sequenza di valori è corretta fino all’ultimo disponibile nella riga; i valori delle elaborazioni successive non sono presenti.
- I dati presenti nel file corrispondono a dati già precedentemente elaborati (medesima data/ora): il datalogger non è riuscito a recuperare l’esatto inizio dei dati da inviare e quindi procede all’invio di dati in eccesso, partendo da una data/ora precedente a quella prevista; ignorare i dati già elaborati.
- La riga dati non è completa e contiene la sequenza di caratteri “\$CF”: il datalogger sta lavorando al limite delle sue possibilità; provare a riconfigurarli riducendo il numero di misure o elaborazioni, oppure aumentando la rata di acquisizione di alcune misure, oppure ancora aumentando la rata di elaborazione statistica. I dati mancanti e successivi alla sequenza “\$CF” sono presumibilmente contenuti nella riga dati successiva che, per questo motivo, è parziale e non contiene inizialmente la data/ora.

2.3.3. Log delle operazioni

Il programma *MiniCN* è configurato per registrare le operazioni eseguite durante il suo funzionamento. Oltre ai testi indicati direttamente nella sua finestra, che corrispondono alle sole ultime operazioni eseguite, il programma crea pure uno o più file di log in cui sono riportati gli stessi testi ma mantenendone la registrazione per lunghi periodi. Questi file di log possono risultare utili al fine di determinare il buon funzionamento dell’applicazione quando funzionante in modo continuativo ma non sorvegliato.

I file di log sono normalmente contenuti nella cartella dei documenti utente. Le modalità di registrazione di questi file è regolata da un file di configurazione, installato insieme al programma, e denominato *NLog.config*. L’impostazione di default del file di configurazione determina che sia creato un file di log distinto per ogni giorno di funzionamento del programma e che il file sia denominato:

logyyyy-mm-dd.txt