

DMC926

**RELE' DI MASSIMA CORRENTE UNIPOLARE
PER IL CONTROLLO DEL NEUTRO MT
IN SISTEMI CON BOBINA DI PETERSEN**

**MANUALE
ISTRUZIONE**

SOMMARIO

1	GENERALITA'	3
	Premessa	3
2	DESCRIZIONE	3
	Caratteristiche costruttive	3
	Collegamento porta seriale RS232.....	3
	Funzioni di protezione	3
	Convertitore di corrente	3
	Relè finali	3
	Segnalazioni luminose.....	3
	Pulsante TEST.....	3
	Pulsante RESET.....	3
4	CARATTERISTICHE TECNICHE	4
4.1	GENERALI	4
	<input type="checkbox"/> Caratteristiche meccaniche	4
	<input type="checkbox"/> Prove di isolamento	4
	<input type="checkbox"/> Immunità elettromagnetica (EMC).....	4
	<input type="checkbox"/> Immunità ai buchi di tensione.....	4
	<input type="checkbox"/> Prove di immunità ai disturbi	4
	<input type="checkbox"/> Prove climatiche.....	5
	<input type="checkbox"/> Prove meccaniche.....	5
	<input type="checkbox"/> Prescrizioni per la sicurezza	5
	<input type="checkbox"/> Certificazioni.....	5
	<input type="checkbox"/> Specifiche di riferimento	5
4.2	CONDIZIONI AMBIENTALI	6
4.3	CIRCUITI D'INGRESSO	6
	<input type="checkbox"/> Alimentazione ausiliaria U_{aux}	6
	<input type="checkbox"/> Ingresso di corrente residua	6
4.4	CIRCUITI DI USCITA	6
	<input type="checkbox"/> Relè finali.....	6
	Convertitore di corrente.....	6
	<input type="checkbox"/> Segnalazioni luminose	6
4.5	CIRCUITO DI COMUNICAZIONE	6
	<input type="checkbox"/> Connessione Locale.....	6
4.6	FUNZIONI DI PROTEZIONE E CONTROLLO	7
	<input type="checkbox"/> Base	7
	<input type="checkbox"/> Relè	7
	<input type="checkbox"/> Massima corrente residua (51N)	7
	<input type="checkbox"/> Pulsanti.....	7
5	TARATURA E MESSA IN SERVIZIO	8
5.1	SW ThySetter	8
	Installazione di ThySetter.....	8
	Impiego di ThySetter.....	9
	MODALITA' IN LINEA	9
	Lettura	10
	Lettura \ Misura	10
	Lettura \ Contatori.....	11
	Lettura \ Eventi.....	11
	Lettura \ Info	11
	Lettura \ Diagnostica.....	12
	Modifica	12
	Modifica \ Base.....	12
	Modifica \ Rele.....	13
	Modifica \ 51N.....	13
	Modifica \ Registra.....	13
	Test.....	13
	Reset.....	13
	Data e ora	14
	Comunicazione.....	14
	Manutenzione	14
	MODALITA' FUORI LINEA	14
	MENU A TENDINA	15
5.2	SCHEMA D'INSERZIONE	18
5.3	DIMENSIONI	19

1 GENERALITA'

Premessa

I relè di corrente residua tipo DMC926 sono realizzati in conformità alla specifica ENEL DV926A2NCI; essi vengono installati nelle Cabine Primarie unificate allo scopo di rilevare la massima corrente di neutro della bobina di Petersen.

Il dispositivo DMC926 esplica le sue funzioni di rilevazione guasti in base alla misura della corrente residua; l'algoritmo si basa sull'analisi numerica dei segnali (FFT) mediante campionamento veloce ed algoritmo di aggancio di fase (PLL); in tal modo vengono misurate correttamente le grandezze in forma integrale anche in presenza di variazioni significative di frequenza.

Mediante selettore a microinterruttore, situato sul pannello posteriore, è possibile impostare la corrente nominale del relè tra i due valori di 1A e 5 A.

2 DESCRIZIONE

Caratteristiche costruttive

Il dispositivo è composto da una custodia di materiale metallico per montaggio ad incasso con dimensioni compatibili per i rack normalizzati 19" di altezza 3U.

Sul frontale si trovano i LED di segnalazione, i pulsanti di TEST e RESET e la porta seriale RS232.

Sul pannello posteriore sono presenti le morsettiere, di tipo estraibile, per i collegamenti dei seguenti circuiti:

- Alimentazione ausiliaria.
- Ingresso di corrente residua.
- Relè finali si avviamento ed intervento.
- Uscita circuito convertitore di corrente.

Collegamento porta seriale RS232

Il dispositivo DMC926 prevede un'interfaccia seriale tale da consentire una connessione ad un Personal Computer in fase di installazione per la configurazione, il monitoraggio e la diagnostica dell'apparato.

E' prevista inoltre la possibilità di effettuare l'aggiornamento del firmware.

Funzioni di protezione

51N Massima corrente residua.

Quando la misura della corrente residua supera la soglia impostata viene emesso il segnale di avviamento (51N.Avv) mediante chiusura di un contatto collegato ai morsetti A4 e A5 della morsettiera. Allo scadere del tempo impostato viene emesso il segnale di intervento (51N.S) mediante chiusura di un contatto collegato ai morsetti A1 e A2 della morsettiera. Quando la corrente in ingresso rientra ad un valore inferiore alla soglia si ha il ripristino dei relè e del LED TRIP (modo di funzionamento NON memorizzato).

Convertitore di corrente

Il dispositivo DMC926 dispone di un'uscita analogica a corrente impressa per l'invio della misura della corrente di fase all'unità periferica di telecontrollo; Il segnale 0...6 mA è disponibile per il trasferimento all'unità di telecontrollo sui morsetti A7 (+M polo positivo) e A8 (-M polo negativo) della morsettiera.

In accordo alle prescrizioni funzionali Enel DV926A2NCI, ad ogni intervento del relè, il convertitore fornisce in uscita il valore della corrente d'intervento per un periodo di 30', dopo tale periodo il valore viene azzerato.

Nel caso di ulteriore intervento durante i 30 minuti il valore in uscita viene aggiornato e viene riavviato il conteggio del temporizzatore; il valore può essere azzerato mediante pulsante frontale e/o comando software.

Relè finali

Sono presenti i seguenti relè finali :

- Relè 51N.Avv per la segnalazione di avviamento della funzione di guasto monofase a terra,
- Relè 51N.S per la segnalazione d'intervento della funzione di guasto monofase a terra,

Segnalazioni luminose

Il dispositivo DMC926 dispone di 2 LED di segnalazione:

- Un LED di colore verde (ON) indicante la presenza della tensione ausiliaria. L'eventuale presenza di anomalie hw e/o sw viene segnalata dal lampeggio del LED.
- Un LED di colore rosso (TRIP) per la segnalazione di intervento della funzione di guasto.

Pulsante TEST

Azionando il pulsante si attiva la commutazione dei relè finali e viene forzata l'uscita del convertitore di corrente ad un valore corrispondente al doppio della soglia impostata ($2 \times I_{o>}$).

La condizione di test termina dopo un secondo dal rilascio del pulsante.

Pulsante RESET

Azionando momentaneamente il pulsante si produce l'azzeramento dei contatori e degli eventi memorizzati, nonché l'azzeramento della corrente in uscita al convertitore di corrente.

Azionando il pulsante per almeno due secondi si comanda l'accensione dei LED; al rilascio si ha il ripristino dei LED.

4 CARATTERISTICHE TECNICHE

4.1 GENERALI

□ Caratteristiche meccaniche

Montaggio	Incasso
Dimensioni (Altezza x Larghezza x Profondità)	131.5 x 44 x 184
Terminali	morsetti a vite
Massima sezione dei conduttori	2.5/4 mm ²
Massa	0.6 kg

□ Prove di isolamento

Norme di riferimento	EN 60255-5, IEC 60255-5
<i>Prova a 50Hz (per 1 min):</i>	
• Circuito di alimentazione ausiliaria	2 kV
• Circuiti d'entrata	2 kV
• Circuiti d'uscita	2 kV
• Circuiti d'uscita (tra i contatti aperti)	1 kV
<i>Prova a impulso (1.2/50 μs):</i>	
• Circuito di alimentazione ausiliaria	5 kV
• Circuiti d'entrata	5 kV
• Circuiti d'uscita	5 kV
• Circuiti d'uscita (tra i contatti aperti)	2.5 kV
<i>Resistenza d'isolamento</i>	>100 MΩ

□ Immunità elettromagnetica (EMC)

Norme di riferimento	
• <i>Norma di Prodotto per i relè di misura ed i dispositivi di protezione</i>	EN 50263
• <i>Norma generica sull'immunità</i>	EN 61000-6-2
• <i>Requisiti di compatibilità elettromagnetica per i relè di misura ed i dispositivi di protezione</i>	EN 60255-26
• <i>Normativa di compatibilità elettromeccanica per apparati e sistemi</i>	ENEL REMC 01
• <i>Apparati di automazione e controllo per centrali e stazioni elettriche</i>	
• <i>Compatibilità elettromagnetica - Requisiti di immunità</i>	ENEL REMC 02

□ Immunità ai buchi di tensione

Norme di riferimento	EN 61000-4-29 IEC 60255-22-11
<i>Immunità ai buchi di tensione, alle brevi interruzioni e alle variazioni di tensione sulle porte di alimentazione a tensione continua</i>	
Circuito di alimentazione ausiliaria a tensione continua	
• Durata buchi di tensione con UT=40%	100 ms
• Durata brevi interruzioni con UT=0%	50 ms
• Durata variazione di tensione Un=80...120%	10 s

□ Prove di immunità ai disturbi

Norme di riferimento	EN 60255-22-1 IEC 60255-22-1 EN 61000-4-12 EN 61000-4-12
<i>Onda oscillatoria smorzata</i>	
• 0.1 MHz and 1 MHz modo comune	2.5 kV
• 0.1 MHz and 1 MHz modo differenziale	1.0 kV
• Ring wave modo comune	2.0 kV
• Ring wave modo differenziale	1.0 kV
Norme di riferimento	EN 60255-22-2 IEC 60255-22-2 EN 61000-4-2 IEC 61000-4-2
<i>Scarica elettrostatica</i>	
• Scarica a contatto	6 kV
• Scarica in aria	8 kV
Norme di riferimento	EN 60255-22-3 IEC 60255-22-3 EN 61000-4-3 IEC 61000-4-3
<i>Campi elettromagnetici irradiati</i>	
• 80...1000 MHz AM 80%	10 V/m
• 900 MHz PM	10 V/m

Norme di riferimento	EN 60255-22-4 IEC 60255-22-4 EN 61000-4-4 IEC 61000-4-4
<i>Transitori elettrici veloci (5/50 ns)</i>	
• Alimentazione ausiliaria	2 kV
• Circuiti d'ingresso	4 kV
Norme di riferimento	EN 60255-22-5 IEC 60255-22-5 EN 61000-4-5 IEC 61000-4-5
<i>Impulsi ad alta energia</i>	
• U_{aux} (linea-terra 10 ohm, 9 μ F)	2 kV
• U_{aux} (linea-linea 0 ohm, 18 μ F)	1 kV
• Porte I/O (linea-terra 40 ohm, 0.5 μ F)	2 kV
• I/O ports linea-linea 40 ohm, 0.5 μ F)	1 kV
Norme di riferimento	EN 60255-22-6 IEC 60255-22-6 EN 61000-4-6 IEC 61000-4-6
<i>Campi elettromagnetici condotti</i>	
• 0.15...80 MHz AM 80% 1kHz	10 V
Norme di riferimento	EN 60255-22-7 IEC 60255-22-7 EN 61000-4-16 IEC 61000-4-16
<i>Tensioni a frequenza di rete</i>	
• Tensione continua	30 V
• 50 Hz continuo	30 V
• 50 Hz 1 s	300 V
• 0.015...150 kHz	30 V
Norme di riferimento	EN 61000-4-8 IEC 61000-4-8
<i>Campo magnetico 50 Hz</i>	
• 50 Hz continuo	100 A/m
• 50 Hz 1 s	1 kA/m
Norme di riferimento	EN 61000-4-10 IEC 61000-4-10
<i>Onda oscillatoria smorzata</i>	
• Onda oscillatoria smorzata 0.1 MHz	30 A/m
• Onda oscillatoria smorzata 1 MHz	30 A/m
<input type="checkbox"/> Prove climatiche	
Norme di riferimento	IEC 60068-x ENEL R CLI 01 CEI 50
<input type="checkbox"/> Prove meccaniche	
Norme di riferimento	EN 60255-21-1 EN 60255-21-2 RMEC01
<i>Prove di vibrazione, urti e scosse e tenuta sismica applicabile ai relè di misura e ai dispositivi di protezione</i>	
• EN 60255-21-1 Prove di vibrazione (sinusoidale)	Classe 1
• EN 60255-21-2 Prove di urti e scosse	Classe 1
<i>Normativa di compatibilità elettromeccanica per apparati e sistemi</i>	ENEL REMC 01
<input type="checkbox"/> Prescrizioni per la sicurezza	
Norme di riferimento	EN 61010-1
<i>Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio</i>	
Grado di inquinamento	3
Tensione di riferimento	250 V
Categoria di riferimento	III
Norme di riferimento	EN 60529, EN 60529/A1
<i>Gradi di protezione degli involucri (codice IP)</i>	
• Frontale	IP30
• Contenitore e terminali	IP20
<input type="checkbox"/> Certificazioni	
Norma di prodotto	EN 50263
Conformità CE	
• Direttiva EMC	89/336/EEC
• Direttiva bassa tensione	2006/95/CE ^[1]
Prove di tipo	IEC 60255-6
<input type="checkbox"/> Specifiche di riferimento	
Massima corrente unipolare per il controllo del neutro MT in sistemi con bobina di Petersen - Prescrizioni funzionali	ENEL DV926A2NCI

4.2 CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura ambiente	-25...+70 °C
Temperatura immagazzinaggio	-40...+85 °C
Umidità relativa	10...95 %
Pressione atmosferica	70...110 kPa

4.3 CIRCUITI D'INGRESSO

Alimentazione ausiliaria U_{aux}

Valore nominale	110 Vcc
Campo d'impiego	19...170 Vcc 19...121 Vca
Tempo massimo d'entrata a regime	0.10 s
Potenza assorbita a riposo	2 W
Potenza assorbita massima in intervento	3 W

Ingresso di corrente residua

Corrente nominale residua del relè I_{on}	1 A o 5 A impostabile con dip-switch
Sovraccarico permanente	25 A
Sovraccarico termico (1 s)	500 A
Potenza assorbita	≤ 0.002 VA con $I_{on}=1$ A ≤ 0.05 VA con $I_{on}=5$ A
Frequenza:	
- valore di riferimento f_n	50 Hz
- campo d'impiego	0.95...1.05 f_n

4.4 CIRCUITI DI USCITA

Relè finali

Numero relè finali	2
Tipo di contatti	scambio
Corrente nominale	10 A
Tensione nominale/massima tensione commutabile	250 V~/400 V~
Potere d'interruzione:	
• In corrente continua (L/R = 40 ms)	30 W
• In corrente alternata ($\lambda=0.4$)	40 W
Potere di chiusura (MAKE)	1000 W/VA
Massima corrente istantanea (0.5 s)	30 A
Carico minimo commutabile	300 mW (5 V/ 5 mA)
Durata meccanica	10^6
Durata elettrica	10^5

Convertitore di corrente

Campo di misura	0...1.2 I_{on}
Corrente in uscita	0...6 mA
Precisione	1%
Resistenza di carico massima	3500 Ω
Tempo di mantenimento valore d'intervento	30 minuti
Tempo di risposta massimo	80 ms

Segnalazioni luminose

Presenza tensione ausiliaria e autodiagnostica (ON)	LED verde
Intervento protezione $I_{o>}$ (TRIP) non memorizzato	LED rosso

4.5 CIRCUITO DI COMUNICAZIONE

Connessione Locale

Connessione	RS232
Velocità	9600 Bps
Parità	Nessuna, Pari, Dispari
Numero di stop bits	1, 2

4.6 FUNZIONI DI PROTEZIONE E CONTROLLO

Base

Corrente nominale primaria TA residua I_{onp}	1 A...10 kA 1...99 A (risoluzione 1 A) 100...990 A (risoluzione 10 A) 1000...10000 A (risoluzione 100 A)
---	---

Relè

Tempo minimo di attivazione (t_{TR1} , t_{TR2})	0.01...0.99 s (risoluzione 0.01 s)
---	------------------------------------

Massima corrente residua (51N)

Soglia $I_{o>}$	0.02...1.00 I_{on} (risoluzione 0.01 I_{on})
Tempo d'intervento $t_{o>}$ (caratteristica a tempo indipendente)	0.04...2.00 s (risoluzione 0.01 s)
Rapporto di ripristino	> 0.95
Tempo di ripristino	< 0.03 s
Valori di riferimento	riposo: 0 A intervento: 1.2 $I_{o>}$
Precisione soglie	±2%
Precisione tempi di intervento	± 5 ms

Pulsanti

Reset	
• Reset uscita di corrente	
Test ^[1]	
• Attivazione relè finali K1 e K2	
• Attivazione LED TRIP (acceso) e LED ON (lampeggiante)	
• Forzatura uscita in corrente a due volte la $I_{o>}$	

5 TARATURA E MESSA IN SERVIZIO

L'impostazione delle regolazioni e del modo di funzionamento dei relè finali deve essere effettuata mediante Personal Computer dotato di sw ThySetter fornito in dotazione.

5.1 SW ThySetter

Il software ThySetter è un programma "browser" dei dati (taratura, misura, ecc..) presenti nei relè; esso implementa un motore in grado di ricostruire la struttura dei menù e le associazioni ai dati relativi per tutti i relè di protezione Thytronic mediante files in formato XML.

Il software ThySetter consente di eseguire le seguenti operazioni principali:

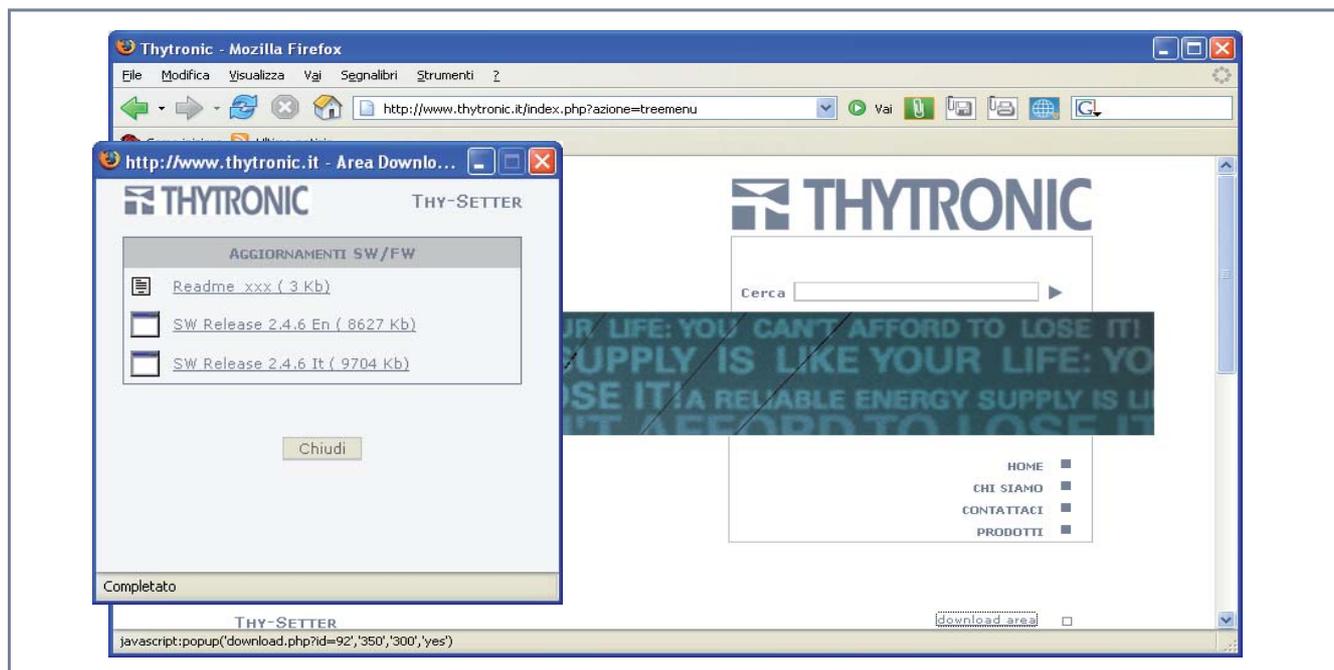
- Apertura ed archiviazione files di taratura.
- Esportazione reports in formato ASCII o Excel.
- Apertura e chiusura comunicazione.
- Invio e lettura tarature.
- Aggiornamento firmware.
- Selezione del livello della sessione ed abilitazione della registrazione eseguite dal programma (log files).

Dopo aver selezionato il dispositivo desiderato il sw Thysetter permette di:

- Impostare i parametri di comunicazione (indirizzo modbus).
- Impostazioni delle grandezze nominali.
- Impostare i parametri di taratura.
- Acquisire le informazioni funzionali.
- Acquisire le misure ordinate secondo la tipologia (dirette, calcolate, armoniche, mediate).
- Acquisire le misure memorizzate nelle registrazioni degli eventi.
- Eseguire i comandi (reset, invio tarature predefinite, impostazione orologio-calendario).
- Concludere la fase di modifica delle tarature.

Installazione di ThySetter

Il sw ThySetter viene fornito da Thytronic a titolo gratuito su CD-ROM^[1]; la versione più recente può essere prelevata dal sito www.thytronic.it (sezione PRODOTTI/SOFTWARE APPLICATIVI/THY-SETTER/download area)



Sono richiesti i seguenti requisiti minimi:

- CPU Pentium 450 MHz o superiori.
- Memoria RAM > 128 MB.
- Disco fisso > 10 GB.
- Interfaccia Grafica SVGA con risoluzione minima di 800 x 600, 256 colori.
- Porta seriale RS232.
- Sistema operativo Windows (versione 98 e successive).^[2]

Prima di installare Thysetter in versione light è necessario installare J2SE Java Run Time Environment (JRE); ciò richiede di seguire le seguenti istruzioni:

1. Digitare nell'internet browser il seguente indirizzo: <http://java.sun.com/j2se/1.4.2/download.html>
2. Selezionare ed attivare il download con un doppio click su: Download J2SE JRE
3. Accettare le condizioni della licenza (licence agreement)

Nota 1 La versione presente su CD-ROM è completa di Java 2 Platform, Standard Edition, v 1.4.2 (J2SE); mentre nella versione presente sul sito la virtual machine è assente (versione light)

Nota 2 Non si garantisce il funzionamento con i sistemi operativi Windows 95, Windows 98 Prima edizione o Millennium. L'utilizzo del programma su piattaforme con caratteristiche inferiori a quelle specificate è sconsigliato

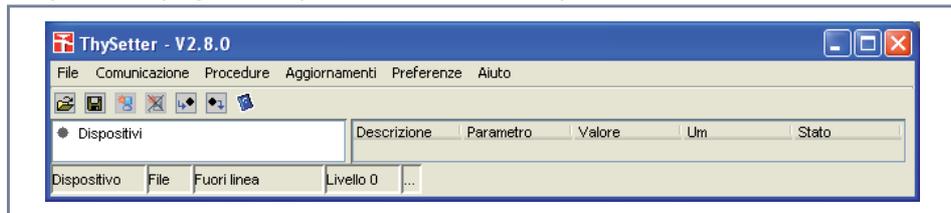
4. Scaricare il seguente file: Windows Offline Installation, Multilanguage (jre-1_4_2_xx-windows-i586-p.exe)
5. Salvare il file java di setup dove preferito
6. Lanciare l'installazione, ad esempio nella cartella C:\Programmi\Java
7. Lanciare l'installazione di Thysetter_ xxx_IT.EXE
8. Durante l'installazione sarà richiesto il link con il Java Run Time Env. precedentemente installato
9. Digitare il path della precedente installazione, ad esempio C:\Programmi\Java\jre-1_4_2_xx e continuare con l'installazione di ThySetter; il sistema automatico (wizard) provvederà ad installare il programma con tutte le risorse necessarie al suo corretto funzionamento. La posizione predefinita per l'installazione è: \Programmi\thytronic\...

Nel caso di aggiornamento (upgrade) con versione successiva, prima di procedere con l'aggiornamento è opportuno rimuovere la versione precedente tramite il comando "Uninstall" appositamente previsto.

Al termine dell'installazione sarà presente la seguente cartella: \programmi\thytronic\ThySetter

Impiego di ThySetter

All'apertura del programma si presenta la finestra sotto riportata



E' possibile operare in due modalità principali:

- Modalità in linea (con relè di protezione collegato alla porta seriale),
- Modalità operativa su file (costruzione del file di taratura senza collegamento al relè di protezione).

MODALITA' IN LINEA

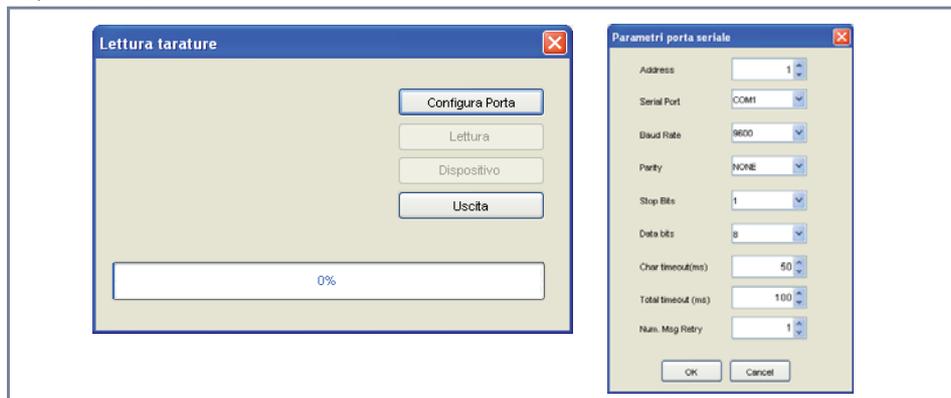
Occorre effettuare la connessione mediante il comando *Comunicazione/Apertura* oppure *Comunicazione/Apertura automatica comunicazione*.

Comunicazione/Apertura

Con la scelta *Comunicazione/Apertura* viene richiesta la selezione del dispositivo all'interno di una lista proposta con l'attivazione del pulsante **Dispositivo**.

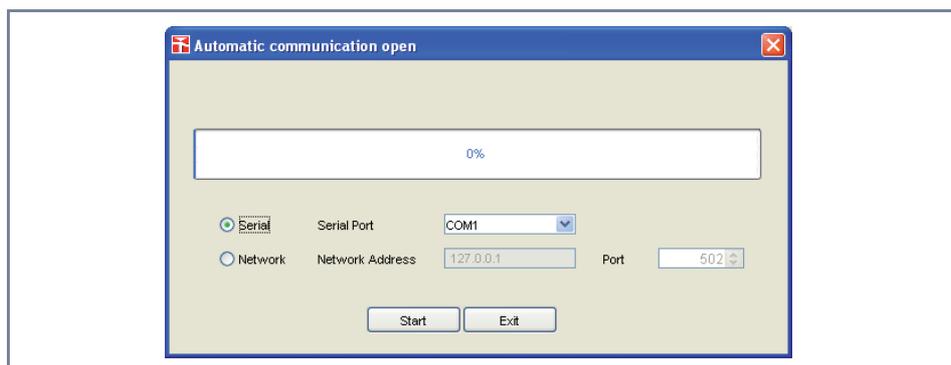
Dopo la scelta del dispositivo collegato è necessario configurare la porta utilizzata per la connessione mediante attivazione del pulsante **Configura Porta** (Il pulsante è attivo dopo la scelta del Dispositivo).

Corrispondentemente viene proposta una successiva finestra contenente i parametri relativi (velocità, parità, ecc..).



Comunicazione/Apertura automatica

Con la scelta *Comunicazione/Apertura automatica* non viene richiesta la selezione del dispositivo in quanto il sistema provvede automaticamente a riconoscere il dispositivo collegato, previa selezione dei parametri di comunicazione.



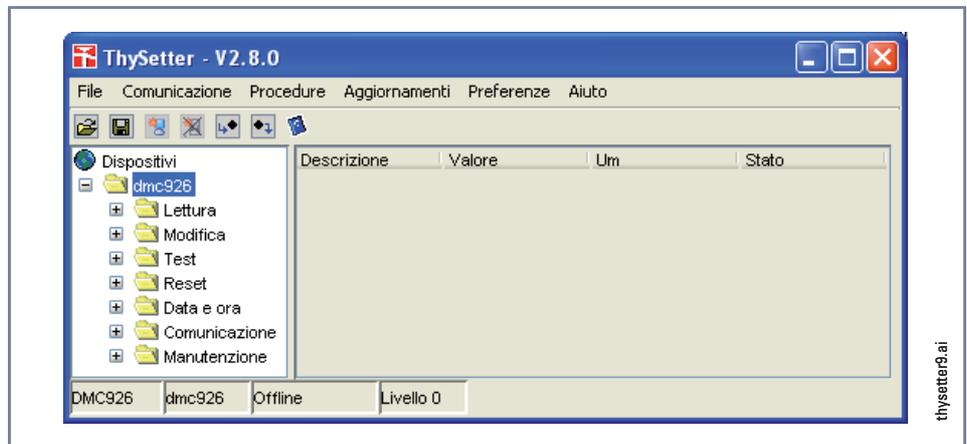
Dopo il comando di Avvio viene richiesto di assegnare il nome e la destinazione del file; si può procedere in due modi:

- Click su pulsante “Lettura”. Si attiva la comunicazione e lo stato di avanzamento della fase di lettura dei parametri viene indicato nella barra; il completamento viene evidenziato dalla visualizzazione nella parte sinistra del tipo di relè collegato; con i consueti comandi Windows è possibile espandere a piacimento la visualizzazione del menù.^[1]
- Click su pulsante “Uscita”. Si attiva la comunicazione, senza lettura dei parametri i quali vengono aggiornati solo quando si entra nel menù relativo. Questa seconda procedura è molto più rapida della prima e quindi conveniente se si intende semplicemente effettuare la connessione senza l’acquisizione delle impostazioni.

A seguito dell’apertura del programma si presenta la finestra sotto riportata:^[2]

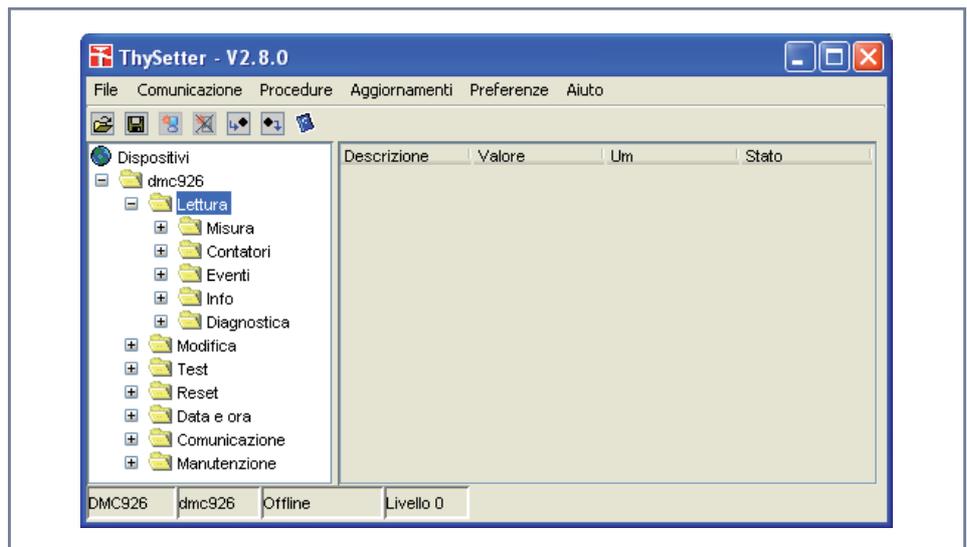


La struttura principale del menù è rappresentata nella figura sotto riportata.



Lettura

All’interno del menù Lettura sono disponibili le misure e lo stato di tutte le variabili.



Lettura \ Misura

Nel menù sono disponibili le grandezze relative alle misure:

- Modo di lettura (Diretta oppure Relativa).
- Corrente nominale primaria del TA di corrente residua I_{onp} e relativa unità di misura (A).
- Valore della corrente residua misurata (RMS della componente fondamentale).

Nota 1 Le immagini riportate nel seguente documento illustrano esempi di menù a diversi livelli; tutti gli esempi sono puramente indicativi e non corrispondono ad una programmazione reale.

Nota 2 La corretta apertura della comunicazione è indicata dal messaggio “Online) situato nella barra inferiore

Letture \ Contatori

Sono disponibili due contatori (Avviamenti e interventi).



Ogni contatore si azzerava automaticamente quando raggiunge 10000 conteggi. E' possibile azzerare manualmente tutti i contatori mediante unico comando ThySetter (**Reset** **Reset Contatori**).

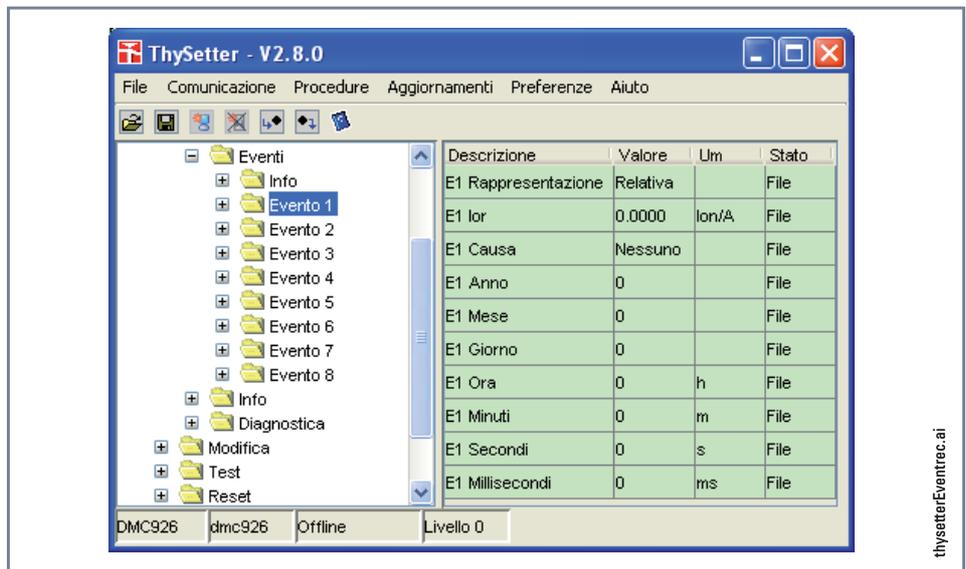
Letture \ Eventi

Il relè memorizza gli ultimi otto eventi in una memoria FIFO di tipo circolare (First In, First Out).^[1]

Le registrazioni sono attivate (trigger) dall'avviamento e/o intervento della protezione.

Sono automaticamente registrate le seguenti informazioni:

- Contatore eventi memorizzati
- Identificazione evento più recente
- Data e ora
- Causa evento



thysetterEventrec.ai

Letture \ Info

Sono disponibili i dati identificativi relativi al relè ed alcune informazioni funzionali

Identificazione	21	Identificativo del relè di protezione
Numero di serie	1234	Numero di serie del relè di protezione
Versione programma	1.00	Versione Firmware
Versione protocollo	1.00	Versione protocollo Modbus



thysetter-Info.ai

Nota 1 I dati relativi all'evento più recente sono memorizzati come Evento 1, mentre i relativi all'evento meno recente sono memorizzati come Evento 8

Letture \ Diagnostica

E' disponibile l'informazione diagnostica per i principali elementi hw e sw.

Tipo	Maggiore	Tipo di anomalia
Causa	0x0030	Causa anomalia (es: anomalia EEPROM)
Causa memorizzata	0x0030	Causa anomalia memorizzata (es: anomalia EEPROM)

Il significato della variabile espressa in notazione esadecimale è riportato nella seguente tabella:

bit 0	Stack overflow
bit 1	reserved
bit 2	Eeprom overflow
bit 3	Eeprom CAL fail
bit 4	Eeprom PAR fail
bit 5	Eeprom REE fail
bit 6...15	non usato

L'informazione è disponibile in chiaro mediante un click del mouse nel campo Valore.

Poiché le informazioni sulla diagnostica si ripristinano automaticamente al cessare della causa, allo scopo di segnalare le anomalie transitorie, è stato previsto un apposito registro in cui i dati vengono memorizzati permanentemente. Le informazioni rimangono memorizzate sino alla attivazione del comando RESET.



Modifica

All'interno del menu sono presenti tutti i parametri di taratura che possono essere visualizzati e modificati^[1].



Modifica \ Base

All'interno del menù è possibile leggere e modificare il valore di tutti i parametri relativi alle grandezze nominali ed il modo di lettura delle misure.



Nota 1 Per tutte le modifiche, la nuova impostazione diventa definitiva solo dopo il comando di memorizzazione presente nel sottomenù Registra.

Modifica \ Rele

All'interno del menù è possibile leggere e modificare le impostazioni relative alla durata minima di attivazione di ogni relè finale (tTR1, tTR2).

Modifica \ 51N

All'interno del menù è possibile leggere e modificare le impostazioni relative alla protezione di massima corrente residua.



Modifica \ Registra

Il comando consente di memorizzare in modo permanente nella memoria EEPROM del relè le impostazioni in corso di modifica e quindi di rendere operative in modo definitivo.^[1]

Per eseguire il comando occorre posizionare il cursore del mouse sul messaggio, operare un doppio click oppure espandere il menù fino alla comparsa del simbolo di colore giallo ed attivare "Invia il comando" sulla casella che si apre dopo un click con il tasto destro del mouse.

Le modifiche non memorizzate (operate prima del comando *Registra*) sono evidenziate da segnalazioni di colore rosso per lo sfondo dei parametri modificati e per le cartelle (livelli di menù) che contengono i parametri modificati.

Test

Attivando la sequenza di prova, si provoca l'immissione, negli stadi circuitali di elaborazione, di un segnale fittizio che determina l'intervento della funzione di protezione selezionata e quindi la commutazione dei relè finali e l'accensione del LED rosso di segnalazione.

Per tutta la durata del test (con oppure senza commutazione dei relè finali) lampeggia il led verde ON.

La verifica può provocare o meno la commutazione dei relè finali; nel primo caso (Test lo> completo) si provoca l'intervento degli interruttori di protezione dell'impianto: pertanto la verifica risulta automaticamente estesa a tutta la catena di protezione. Ciò però comporta l'arresto del processo produttivo interessato; se ciò deve essere evitato si può effettuare la prova in bianco (Test lo> solo LED) che non provoca il cambio di stato dei relè finali.

Per eseguire il comando occorre posizionare il cursore sul messaggio, attivare il tasto destro ed attivare il comando "Invia il comando".

La sequenza di prova può essere sospesa in qualsiasi momento mediante il comando *Test off!*^[2]

Reset

Nel menù **Reset** è possibile azzerare i contascatti (Reset contatori), i valori relativi eventi memorizzati (Reset eventi), il registro relativo alla diagnostica memorizzata (Reset) e la memoria del convertitore di corrente (Reset).



Nota 1 Per tutte le modifiche, la nuova impostazione diventa definitiva solo dopo il comando di memorizzazione presente nel sottomenù Registra.

Se si intende mantenere l'impostazione precedente occorre annullare la modifica rispondendo negativamente alla richiesta di salvataggio posta al momento di uscita dal programma.

Nota 2 La condizione di test permane fino alla attivazione del comando "Test off", ma viene terminata dopo cinque minuti al fine di evitare malfunzionamenti sull'impianto a causa del permanere della condizione di test nel caso di dimenticanza di tacitazione del test medesimo.

Data e ora

All'interno del menù è sono presenti i parametri di regolazione dell'orologio-calendario



Comunicazione

Nel menù **Comunicazione** è possibile leggere e modificare il valore di tutti i parametri relativi alla comunicazione seriale del relè e cioè la velocità, la parità e il numero di stop bits

Manutenzione

Nel menù sono disponibili i comandi di ripristino dei parametri di configurazione (Default).

Set default PAR

Set default REE

In caso di anomalia rilevata dalla funzione di autodiagnostica in cui vengono corrotti i dati di configurazione, è possibile ripristinare i valori di partenza (default). In particolare con il comando "Set default PAR", vengono ripristinati i dati di taratura (soglie, tempi, assegnazione relè finali, ..ecc), mentre con il comando "Set default REE" vengono azzerati automaticamente tutte le variabili aggiornate dal relè (contatori, ..ecc) ed i parametri di comunicazione seriale.

A meno di situazioni straordinarie, non è necessario operare tali comandi che comunque consentono di ripristinare i valori di fabbrica a seguito di una anomalia.

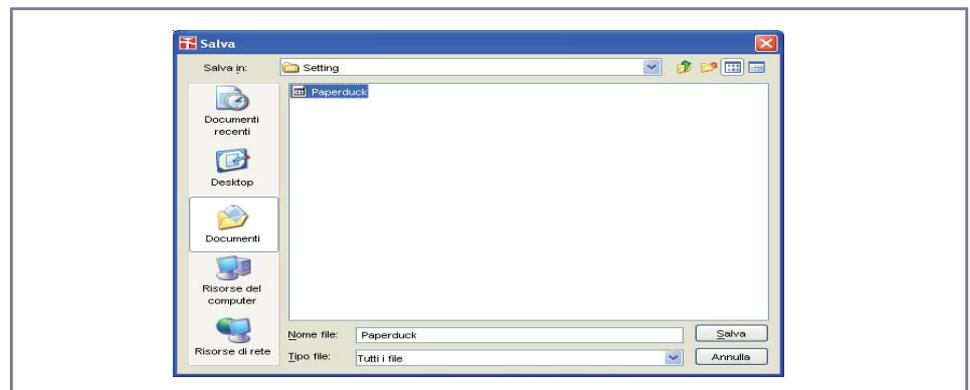
Dopo il comando occorre procedere alle operazioni di impostazione delle tarature desiderate.

MODALITA' FUORI LINEA

In modalità fuori linea (senza collegamento al relè), è possibile preparare uno o più files di taratura contenenti le regolazioni desiderate, che possono essere trasferiti al dispositivo mediante il comando *Invia tarature* presente all'interno del menù a tendina **Procedure**.

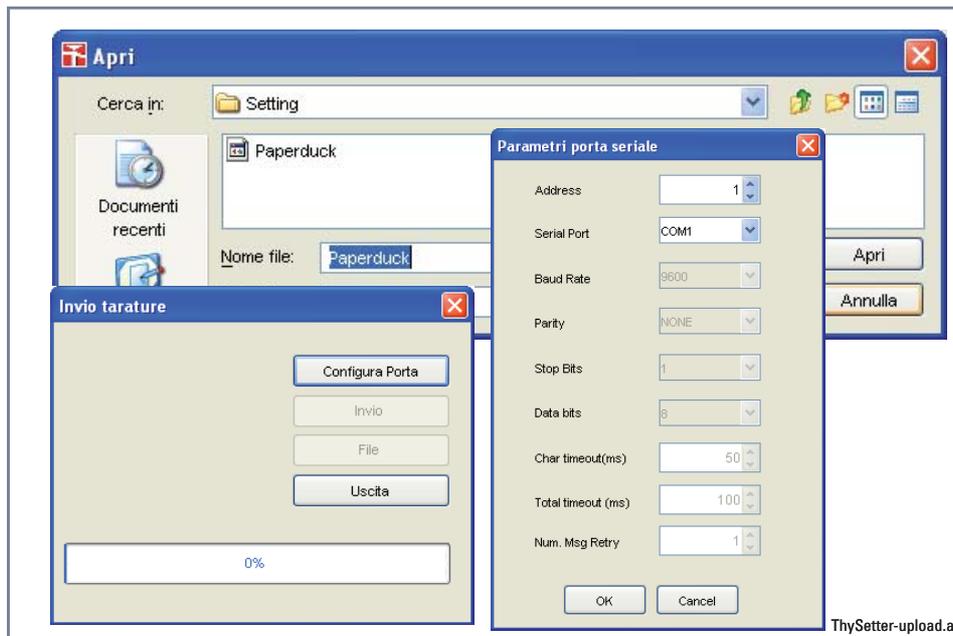
Il file può essere preparato partendo da zero, da un file già presente in memoria del Personal Computer, oppure da un file prelevato in precedenza da un relè mediante il comando *Lettura tarature* presente all'interno del menù a tendina **Procedure**, oppure anche con un "click" sull'icona, posta sulla barra superiore dei comandi, contenente il simbolo di una freccia con la punta rivolta a destra.

Dopo il trasferimento dei dati, è possibile archiviare il file assegnando ad esso il nome desiderato secondo le usuali procedure tipo "Windows".



Le regolazioni relative al file "Paperduck" possono essere modificate con i comandi Thysetter con procedura identica a quanto descritto in precedenza per le modifiche con il relè collegato al PC.

Dopo aver completato le modifiche sul file, è possibile eseguire il trasferimento al relè tramite il comando *Invia tarature* presente nel menù Procedure ed attivabile anche con un "click" sull'icona contenente il simbolo di una freccia con la punta rivolta verso il basso, presente nella barra superiore.



Al termine del trasferimento le nuove regolazioni diventano immediatamente attive.

MENU A TENDINA

Sono presenti alcuni menù a tendina, alcuni sono attivabili mediante pulsante (icona).

File

All'interno del menù **File**, oltre agli usuali comandi tipo "Windows" per apertura ed archiviazione, sono presenti i comandi che consentono di esportare i dati relativi alle regolazioni in formato ASCII ed Excel.

Comunicazione

All'interno del menù **Comunicazione** sono disponibili i comandi di Apertura, Apertura automatica e chiusura della sessione di comunicazione.

Procedure

All'interno del menù **Procedure** sono disponibili i comandi di Invio tarature, Lettura tarature, Lettura tarature automatica che consentono di trasferire i dati da PC a relè e viceversa.

Aggiornamenti

Il comando consente l'aggiornamento del firmware del dispositivo.



WARNING

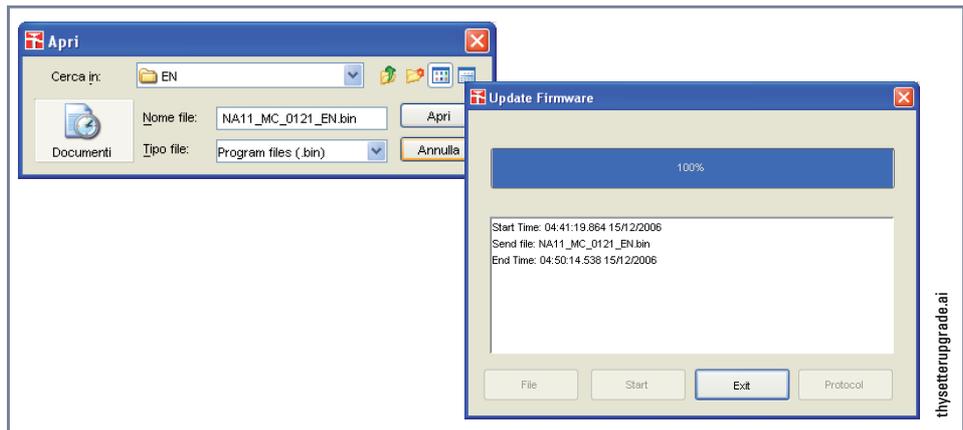
La procedura deve essere attivata solo in caso di effettiva necessità in accordo con le istruzioni fornite da Thytronic
Operazioni errate possono causare seri danni alla funzionalità del dispositivo!

La sequenza di operazioni è la seguente:

- Effettuare la connessione del relè al Personal Computer.
- Avviare ThySetter e verificare che la comunicazione funzioni correttamente.
- Caricare il file relativo al dispositivo da aggiornare.
- Chiudere la connessione (Offline).
- Attivare il comando "Programma dispositivo" presente all'interno del menù **Aggiornamenti**; allo scopo di evitare errori viene richiesta conferma.



- Se si utilizza una porta diversa da COM1 selezionare la porta di comunicazione utilizzata nel menù **Protocollo**.
- Selezionare la modalità *standard* e confermare (pulsante OK).
- Selezionare il file con estensione .bin di aggiornamento (pulsante File), quindi attivare il pulsante "Avvio" per dare inizio al trasferimento del file.



- L'avanzamento è visualizzato dalla barra di stato.^[1] L'interruzione dell'alimentazione durante questa fase provoca la perdita dei dati relativi al fw, mentre il relè continua a funzionare correttamente con il firmware precedentemente installato. E' necessario ripetere la procedura ad iniziare dal comando *Programma dispositivo* presente nel menù a tendina **Aggiornamenti**.
 - Al termine del trasferimento ha luogo la sostituzione del firmware all'interno del relè. L'interruzione dell'alimentazione durante questa fase provoca la perdita dei dati relativi al FW; il relè potrebbe non funzionare correttamente^[2] ed in tal caso è necessario attivare la procedura di ripristino descritta nel seguito (Ripristino fallita programmazione).
 - La conclusione è indicata dal messaggio a video "Tempo fine procedura.....".
 - Attivare il pulsante Uscita; la conclusione con esito positivo è evidenziata dall'accensione permanente del led verde ON.
- Se il data base relativo alla versione aggiornata non è stato modificato vengono mantenute le impostazioni del relè presenti prima dell'aggiornamento; se viceversa il nuovo data base non è compatibile con il precedente occorre procedere ad inviare al relè i dati di default^[3] con le operazioni descritte nel paragrafo riportato nel seguito (Ripristino data base).

Ripristino fallita programmazione

Qualora la procedura abbia esito negativo, a causa dell'interruzione dell'alimentazione ausiliaria, è necessario operare un ripristino utilizzando la porta seriale RS232 secondo la sequenza:

- Attivare il comando *Programma dispositivo* presente nel menù a tendina **Aggiornamenti** e confermare l'intenzione di procedere all'aggiornamento.
- Se si utilizza una porta diversa da COM1 selezionare la porta di comunicazione utilizzata nel menù **Protocollo**.
- Selezionare la modalità *custom* e confermare (pulsante OK).
- Selezionare il file con estensione .bin di aggiornamento (pulsante File), quindi attivare il pulsante "Avvio" per dare inizio al trasferimento del file.

Ripristino data base

Qualora il data base relativo alla versione aggiornata non sia compatibile con quello presente prima dell'aggiornamento occorre procedere ad inviare al relè i dati di default.^[4]

La situazione è evidenziata dal lampeggio del led ON e da messaggi esplicativi di diagnostica. Tipicamente la necessità di inviare un data base aggiornato ha luogo in occasione di modifiche significative del fw.

Occorre procedere con le operazioni:

- Attivare il livello di sessione 1 con la procedura indicata nel paragrafo Preferenze sotto riportato
- Inviare il comando "Imposta Tarature di Default" presente nel sottomenù **Tarature di Default**



WARNING

Il comando **Imposta Tarature di Default** ripristina le impostazioni di fabbrica, tutte le modifiche alle impostazioni precedentemente effettuate sono annullate.
Si raccomanda di inserire le regolazioni desiderate e verificarne la correttezza!

Nota 1 La fase di trasferimento dati ha una durata di alcuni minuti

Nota 2 L'anomalia è evidenziata dall'accensione permanente di tutti i LED

Nota 3 Lo stato di anomalia è segnalato dal lampeggio del led ON

Nota 4 Lo stato di anomalia è segnalato dal lampeggio del led ON e dal messaggio di diagnostica relativo

Preferenze

All'interno del menù a tendina "Preferenze" sono presenti i seguenti sottomenù:

Livello della sessione

Sul dispositivo DMC926 i livelli di sessione non sono attivi.

Abilitazione log

Viene chiamato "log" il luogo (di solito un log file ovvero un file testo) in cui vengono registrate le operazioni che il programma sta eseguendo; esso costituisce un utile strumento diagnostico in caso di problemi di comunicazione con il dispositivo.

Allo scopo di agevolare l'analisi del file è consigliabile:

- Cancellare il file generato automaticamente in precedenza; il file ThySetter.log è situato all'interno della cartella sede del sw Thysetter (es: c:\Programmi\Thytronic\ThySetter).
- Lanciare ThySetter.
- Attivare la spunta sul comando *Abilita log*.
- Effettuare le normali operazioni di apertura della comunicazione (tutte le operazioni vengono automaticamente registrate nel file ThySetter.log).

Per ricevere il supporto tecnico è consigliabile inviare il suddetto file a Thytronic (e-mail).

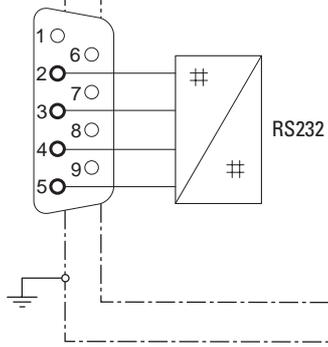
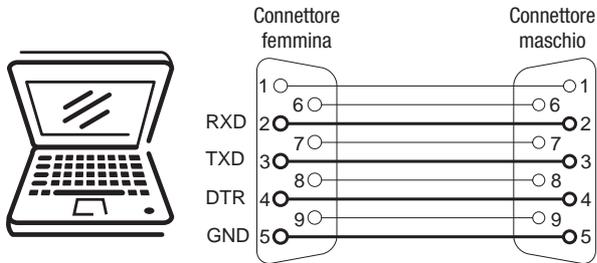
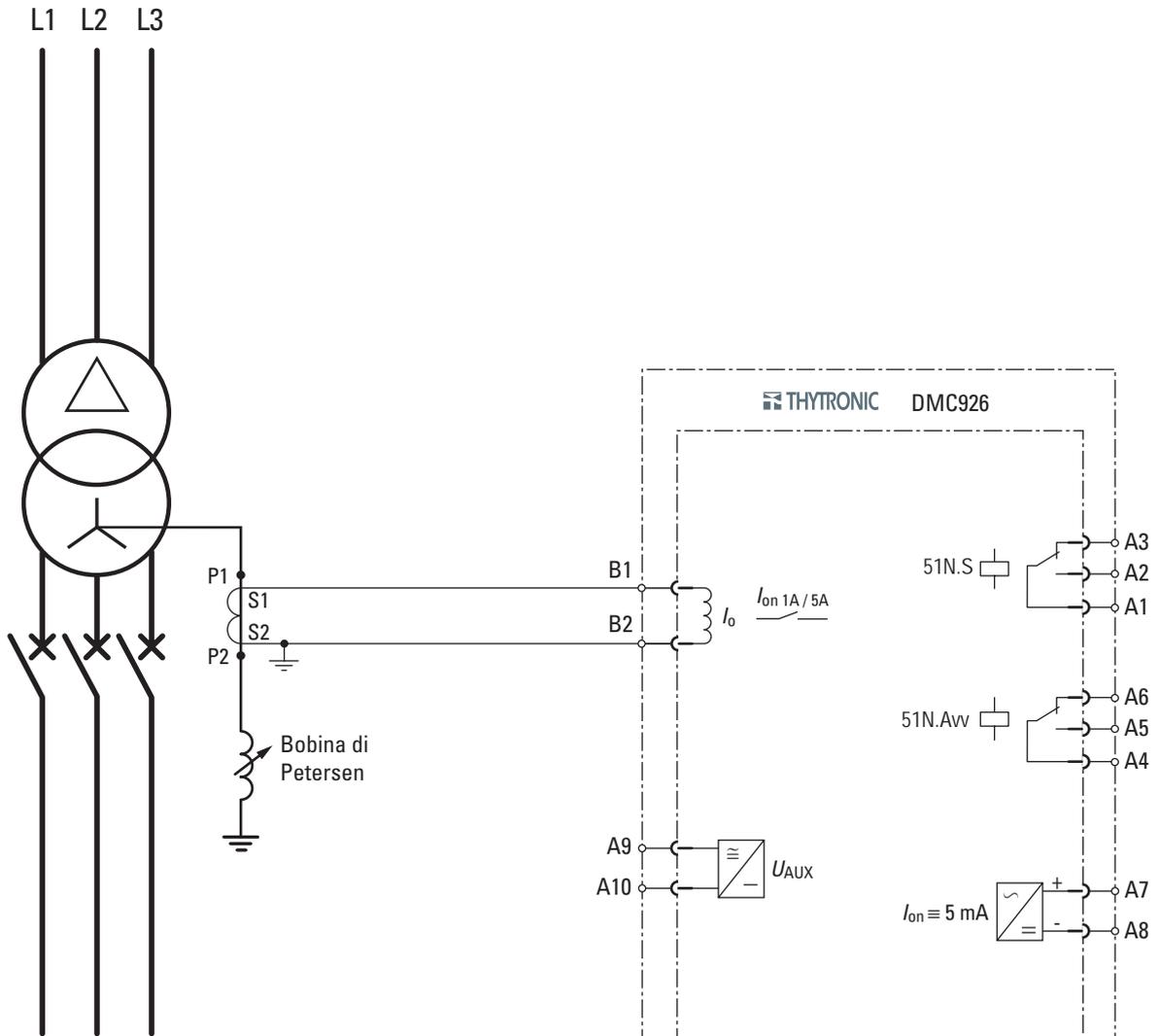
Impostazione colori

E' possibile personalizzare l'aspetto del software modificando i colori.

Password

Sul dispositivo DMC926 le password non sono gestite.

5.2 SCHEMA D'INSERZIONE



Schema.ai

5.3 DIMENSIONI

