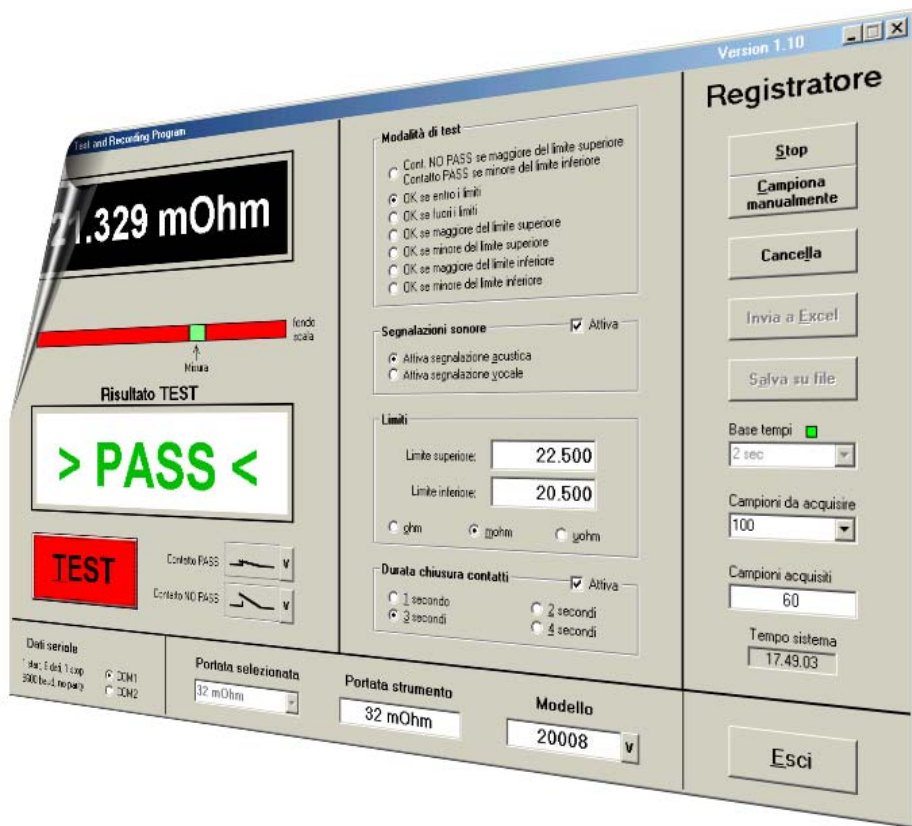


PASS WIN TEST AND RECORDING PROGRAM

FOR 200XX OHMMETER FAMILY



STRUMENTI DI MISURA PROFESSIONALI



PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

INDICE

Capitolo 1:	Introduzione	1
1.1	Benvenuti in PASS WIN	1
1.2	Installazione del software	1
1.3	Sostituzione dei files di avviso	2
Capitolo 2:	Il programma	4
2.1	Descrizione generale	4
2.2	Collegamento del modulo opzionale di input/output	5
2.2.1	Il collegamento alla porta seriale RS232C	5
2.2.2	Il jumper di impostazione di incrocio o meno dei segnali TX e RX	7
2.2.3	Il collegamento dell'ingresso e delle uscite di test	7
2.3	Avvio del software	9
2.4	Le funzionalità di PASS WIN	10
2.4.1	Comunicazione con lo strumento	10
2.4.1.1	Dati seriale	10
2.4.1.2	Portata selezionata	11
2.4.1.3	Portata strumento	11
2.4.1.4	Modello	11
2.4.2	Impostazione della modalità di test	12
2.4.2.1	Modalità di test	12
2.4.2.2	Segnalazioni sonore	13
2.4.2.3	Limiti	13
2.4.2.4	Durata chiusura contatti	14
2.4.3	Visualizzazione della misura e del risultato del test	14
2.4.3.1	Test	14
2.4.3.2	Contatto PASS | Contatto NO PASS	15
2.4.3.3	Risultato TEST	15
2.4.3.4	Barra dei limiti	15
2.4.3.5	Display virtuale	16
2.4.4	Registratore	17
2.4.4.1	Start/Stop	17
2.4.4.2	Campiona manualmente	18
2.4.4.3	Cancella	18
2.4.4.4	Invia a Excel	18
2.4.4.5	Salva su file	18
2.4.4.6	Base tempi	19
2.4.4.7	Campioni da acquisire	19
2.4.4.8	Campioni acquisiti	19

. PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family .

2.4.4.9	Tempo sistema .	.	.	.	.	20
2.4.5	Format della registrazione	.	.	.	.	20
2.4.6	Foglio di Excel	.	.	.	.	21
Capitolo 3:	I microohmmetri	.	.	.	.	22

Capitolo 1: Introduzione

1.1 Benvenuti in PASS WIN

PASS WIN è un programma nato su richiesta e per necessità degli utilizzatori degli ohmmetri della famiglia 200XX, per poter eseguire dei test o collaudi del tipo GO / NO GO. Con esso è possibile eseguire, in automatico, il test della misura grazie ad un ingresso di attivazione presente sul modulo di input/output e ai due contatti di uscita (PASS e NO PASS) forniti per attuare l'azione conseguente, in base alle impostazioni fatte. E' anche possibile eseguire delle registrazioni delle misure salvabili in files o trasferibili direttamente su un foglio di Excel, impostando il numero e l'intervallo di acquisizione dei campioni per la registrazione automatica e/o per quella manuale.

Il programma è in grado di riconoscere automaticamente la presenza del modulo di input/output e lo strumento con cui è connesso.

1.2 Installazione del software

Le richieste di sistema del programma sono assolutamente modeste. Per funzionare PASS WIN occupa alcune centinaia di kilobyte di spazio su disco rigido, necessita di Windows XP o successivi e abbisogna di una porta seriale USB per il collegamento con l'ohmmetro.

Per l'installazione del programma occorre:

1 Inserire il disco CD nel driver del computer

2 Nel menu *Avvio* o *Start* della barra delle applicazioni fare clic sul comando *Esegui...*

3 Nella finestra di dialogo *Esegui* digitare **D:\Setup.exe** e premere *INVIO*. Se il disco si trova in una unità diversa digitare la lettera corrispondente all'unità. In alternativa è possibile usare il tasto *Sfogliare* per cercare l'unità ed il file di installazione.

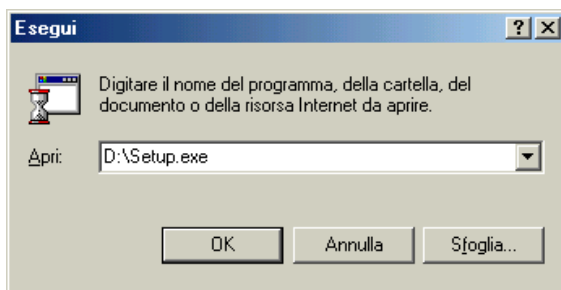


Fig. 1.1 Finestra di Windows per l'installazione del programma.

PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

- 4 Dopo aver eseguito l'installazione, al primo avvio del programma compare la finestra di Fig. 1.2 per chiedere di eseguire la sua registrazione. Porre attenzione all'inserimento del codice seriale posto sul CD stesso e suddiviso nelle sue tre parti. In caso di errata inserzione verrà richiesto di inserire il codice corretto. Un errore non consentirà la registrazione e l'avvio del programma.
- 5 A installazione ultimata rimuovere il disco dall'unità.

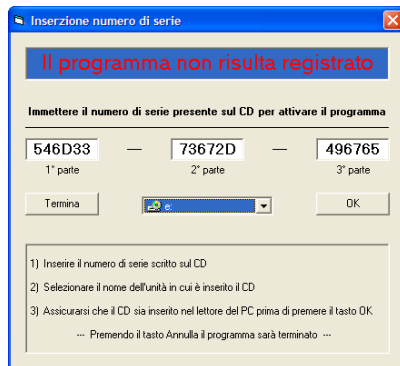


Fig. 1.2 Finestra per l'immissione del codice di registrazione.

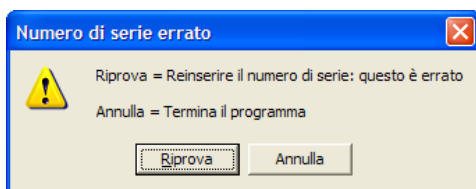


Fig. 1.3 Finestra di avviso del codice di registrazione errato.

1.3 Sostituzione dei files di avviso

Il risultato del test è dato contemporaneamente in vari modi, come meglio e più approfonditamente spiegato nel **Capitolo2: Il programma**. Fra questi vi sono delle segnalazioni sia sonore che vocali (per PC dotate di scheda audio) che possono però essere sostituite con altre più gradite.

Gli otto files sonori sono:

- 1 Pass suono.wav
- 2 NoPass suono.wav
- 3 NoPass Up suono.wav
- 4 NoPass Down suono.wav
- 5 Pass vocale.wav
- 6 NoPass vocale.wav
- 7 NoPass Up vocale.wav
- 8 NoPass Down vocale.wav

che avvisano, mediante suoni o con un messaggio vocale, del risultato del test.

Quale esempio si consideri che se si desidera sostituire il file originale *Pass suono.wav* con uno chiamato *Marcia Trionfale.wav*, basta rinominare *Marcia Trionfale.wav* in *Pass suono.wav* e salvarlo nella cartella del programma, in

. PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family .

sostituzione di quello originale. In questo modo, se attivata la segnalazione sonora, si avrà la trionfale vostra nuova riproduzione di *Pass suono.wav*.

Così si può fare per tutti gli altri files, i cui nomi sono già esplicativi soprattutto perché quelli vocali indicano anche le parole pronunciate.

ATTENZIONE: Si consiglia di salvare i files di avviso originali del programma su dischetto o in un'altra cartella, oppure rinominarli, per evitare che vadano persi ed eventualmente dover nuovamente eseguire l'installazione.

Capitolo 2: Il programma

2.1 Descrizione generale

Il form, o finestra, con cui si presenta il programma contiene tutti i comandi, sotto forma di tasti o selezioni, evitando il ricorso ai menù a tendina. Considerato il non elevato numero delle selezioni possibili questa soluzione consente di avere tutte le opzioni disponibili, rendendo più veloce e comodo l'utilizzo del programma stesso.

A parte un stretta fascia inferiore, la restante parte del form è suddivisa in tre parti costituenti:

- *la visualizzazione della misura e del risultato del test*
- *l'impostazione della modalità di misura*
- *l'unità di registrazione*

I primi due settori servono per eseguire il test di tipo PASS/ NO PASS e per essere attivi richiedono la presenza del modulo opzionale di input/output connesso sulla linea seriale RS232C come oltre specificato. In sua assenza non è possibile eseguire le operazioni di test poiché il programma prevede l'utilizzo anche del contatto di start esterno del test e l'attivazione dei contatti di segnalazione, entrambi presenti proprio nel modulo, che non richiede alimentazione esterna poiché questa viene ricavata dalla stessa linea seriale a cui è connesso.

La sezione del registratore invece può funzionare anche senza il modulo di input/output poiché necessità del solo collegamento con lo strumento da cui attinge i dati allo scadere dell'intervallo di acquisizione.

Numero di campioni e intervallo temporale fra essi è selezionabile, ma l'acquisizione automatica può essere interrotta quando si desidera e comunque l'acquisizione manuale è sempre attiva.

Il salvataggio dei dati catturati può essere fatto inviandoli, tramite il pulsante *Invia a Excel*, ad un foglio di Excel per elaborarli, se lo si desidera, oppure archiviandoli direttamente come file di testo grazie al pulsante *Salva su file*.

. PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family .

2.2 Collegamento del modulo opzionale di input/output

2.2.1 Il collegamento alla porta seriale RS232C

Il modulo di input/output, fornito opzionalmente, può essere inserito sulla linea seriale in qualsiasi momento, anche a programma già avviato e ne viene immediatamente riconosciuta la presenza rendendo attivi i comandi delle sezioni una e due del form. La porta di comunicazione seriale va scelta fra le due (COM1 e COM2) che il programma può gestire.

Il modulo è dotato di due connettori a vaschetta da 9 poli: uno femmina (destinato a collegarsi con il PC e contrassegnato dalla scritta **PC**) e l'altro maschio (predisposto per l'ohmmetro e contrassegnato dalla scritta **200XX**). Ciò consente di:

- 1 Inserire il modulo direttamente nella presa maschio del PC e proseguire verso lo strumento con un cavo.
- 2 Inserire un cavo fra il PC e il modulo, il quale si trova direttamente inserito sulla presa seriale dello strumento.
- 3 Interporre un cavo sia fra il PC e il modulo che fra questo e lo strumento.

ATTENZIONE: In ogni caso il cavo che collega PC e modulo deve disporre di tutti i segnali previsti da questo tipo di porta e non solo della massa e dei segnali TX e RX, come avviene più normalmente.

Il cavo fra modulo e strumento può disporre anche dei soli segnali TX e RX, nonché di GND, naturalmente.

In assenza del modulo di input/output il cavo necessita dei soli segnali TX e RX e deve essere di tipo incrociato.

Il cavo utilizzato sia nel primo caso che nel secondo può essere indifferente con i segnali di TX e RX diretti o incrociati, come di seguito spiegato, purché sia posto correttamente il jumper accessibile all'interno del modulo.

Per togliere il coperchio ed accedere al jumper occorre svitare le due viti nella parte inferiore del modulo. Sopra e sotto il jumper, sul circuito stampato, sono disegnati un "uguale" (=) e una "X", per indicare rispettivamente che:

- = Il modulo non attua alcun incrocio dei segnali TX e RX, per cui questo deve essere fatto nel cavo fra PC e modulo oppure nel cavo fra il modulo e lo strumento.
- X Il modulo attua l'incrocio dei segnali al suo interno, quindi nessuno dei due

PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

cavi eventualmente utilizzati devono incrociarli.

Il disegno sotto illustra meglio i vari casi.

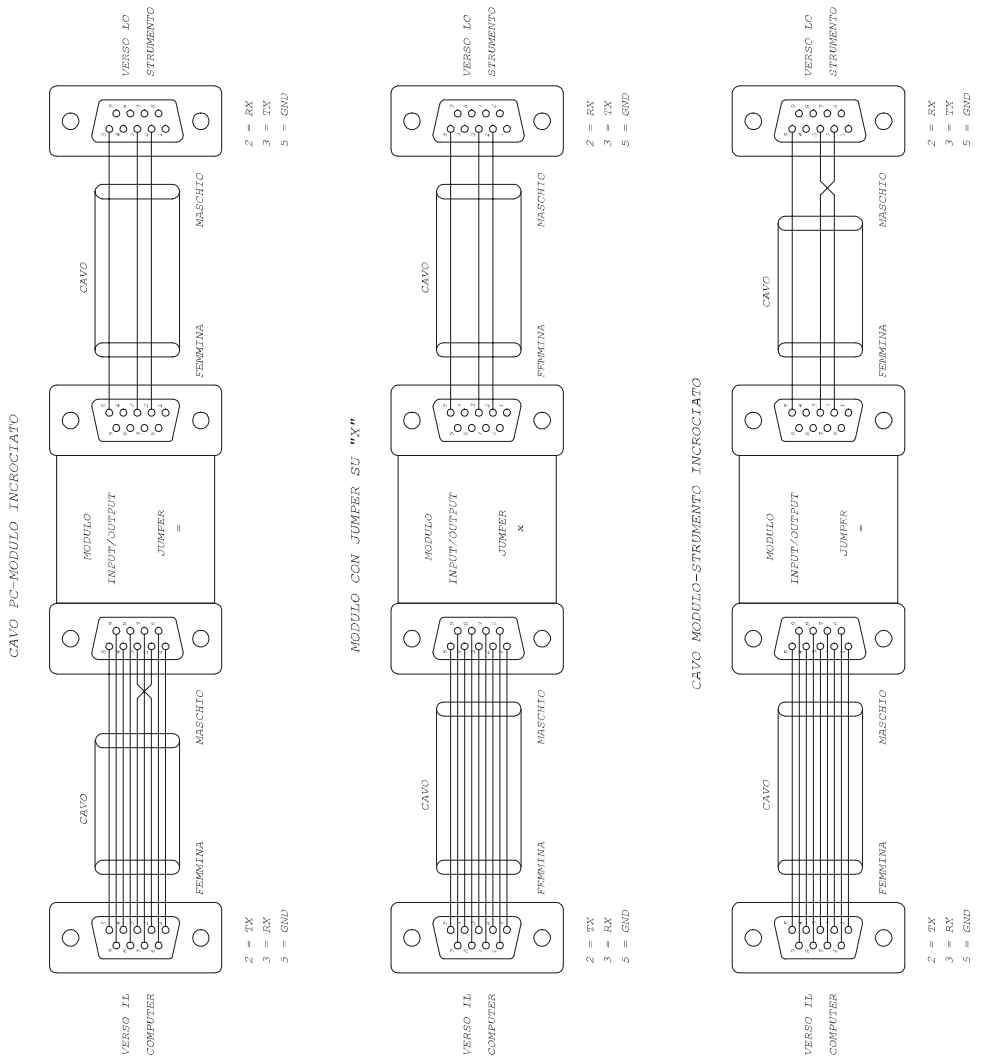


Fig. 2.1 I tre disegni rappresentano le tre possibili configurazioni di cavi e settaggio del modulo di input/output. Solo in una delle tre sezioni (cavo – modulo – cavo) è presente l'incrocio dei segnali TX e RX.

PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

Tenendo presente che **l'importante è avere uno e un solo incrocio fra il connettore del PC e quello dello strumento**, così che

*il segnale TX del PC si connette con il segnale RX dello strumento e
il segnale RX del PC si connette con il segnale TX dello strumento,*
le tre configurazioni possibili sono quelle rappresentate in Fig. 2.1 di pag. 6

Qualora il cavo non presenta l'incrocio dei segnali, questo può anche essere eliminato, connettendo, da quel lato il modulo direttamente al PC o all'ohmmetro.

2.2.2 Il jumper di impostazione di incrocio o meno dei segnali TX e RX

Per poter diversamente settare il modulo o per verificarne la condizione di incrocio dei segnali TX e RX è necessario svitare le due viti visibili sotto il modulo e togliere il coperchio. Come appare dalla Fig. 2.2 vi è, nel centro del circuito stampato, un jumper con, rispettivamente sopra e sotto, i segni "=" e "X", che stanno ad indicare il passaggio diretto o incrociato attuato dal modulo, come già spiegato al paragrafo precedente.

Posizionare il jumper secondo quando richiesto.

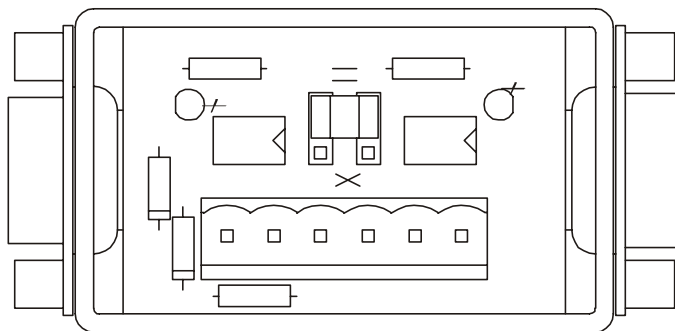


Fig. 2.2 Nel centro del circuito stampato, subito sopra la morsettiera a sei poli, è posto il jumper con cui stabilire l'eventuale incrocio dei segnali TX e RX. Sono visibili, sopra e sotto al jumper stesso, i segni "=" e "X". Con la posizione che il jumper ha nel disegno (vicino al simbolo "="), il modulo lascia passare i segnali TX e RX direttamente, senza incrociarli.

2.2.3 Il collegamento dell'ingresso e delle uscite di test

Il modulo di input/output dispone di una morsettiera a sei poli che fornisce l'interfaccia da e verso il sistema di collaudo grazie a due contatti in chiusura e ad un ingresso di attivazione del test.

PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

I due contatti, posti ai lati della morsettiere, possono portare un massimo di $\pm 50V$ di picco $\pm 500mA$ massimi.

Sono fra loro isolati, così come lo sono dalla massa della seriale, ovvero da quella del PC e dello strumento.

Ogni contatto dispone di un led che, accendendosi, ne segnala la chiusura, che può essere comandata anche manualmente da programma, indipendentemente dalla risposta e dall'attivazione del test.

La funzione del contatto (PASS o NO PASS) è chiaramente indicata sul coperchio del modulo.

E' inoltre presente un ingresso con il quale è possibile attivare il test, che può per altro venir attivato manualmente mediante il pulsante software *TEST* sulla finestra del programma PASS WIN.

Questo ingresso, i cui due contatti sono al centro della morsettiere, è polarizzato e presenta, a circuito aperto, una tensione di circa 10V. Cortocircuitando i due pins di questo ingresso viene a scorrere una corrente di circa 1mA e viene dato inizio al test. Tenendo il contatto chiuso permanentemente, il test successivo si attiva immediatamente non appena terminato quello in atto.

Questo ingresso è vincolato alla massa dello strumento e del PC, per cui si consiglia di pilotarlo mediante comando isolato: fotoaccoppiatori, fotoMOS o contatto relè.

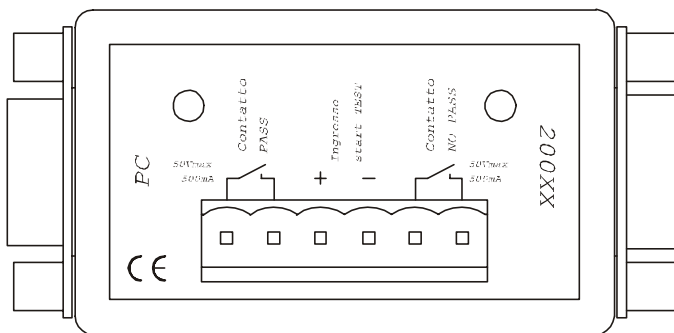


Fig. 2.3 Vista del modulo dal lato della morsettiere, attraverso cui sono accessibili sia i contatti di segnalazione del risultato del test che del suo avvio.

2.3 Avvio del software

Dopo l'installazione il programma è subito operativo ed accessibile tramite Start (o Avvio) > Programmi > PASS WIN. Facendo clic su PASS WIN il programma si avvia e compare la finestra di selezione della porta di comunicazione seriale con cui collegarsi con lo strumento.

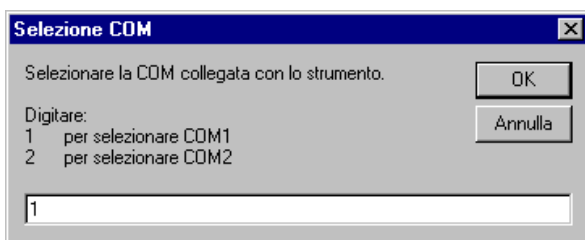


Fig. 2.4 Finestra iniziale di selezione della COM con cui il programma si può collegare allo strumento.

In caso di mancata rilevazione del modulo di input/output sulla porta selezionata, o in caso di rimozione durante il funzionamento del programma, i settori della finestra relative all'esecuzione e alle modalità di test vengono disattivate.

Entrando nel programma PASS WIN appare la finestra visibile in Fig. 2.5. Non esistono menù a tendina, ma tutte le impostazioni sono sempre direttamente accessibili e visibili in quest'unica finestra che è suddivisa in quattro settori:

- 1 Comunicazione con lo strumento
- 2 Impostazione della modalità di test
- 3 Visualizzazione della misura e del risultato del test
- 4 Unità di registrazione

Ognuno di questi settori è poi ulteriormente suddiviso, e sarà compito dei prossimi paragrafi spiegare in dettaglio le diverse funzionalità e caratteristiche.

Anche se i vari raggruppamenti funzionali e le scritte sono sufficientemente eloquenti, il programma fornisce comunque un aiuto visualizzando una breve spiegazione di ciascun comando, se il mouse si sofferma su di esso per più di un secondo.

PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

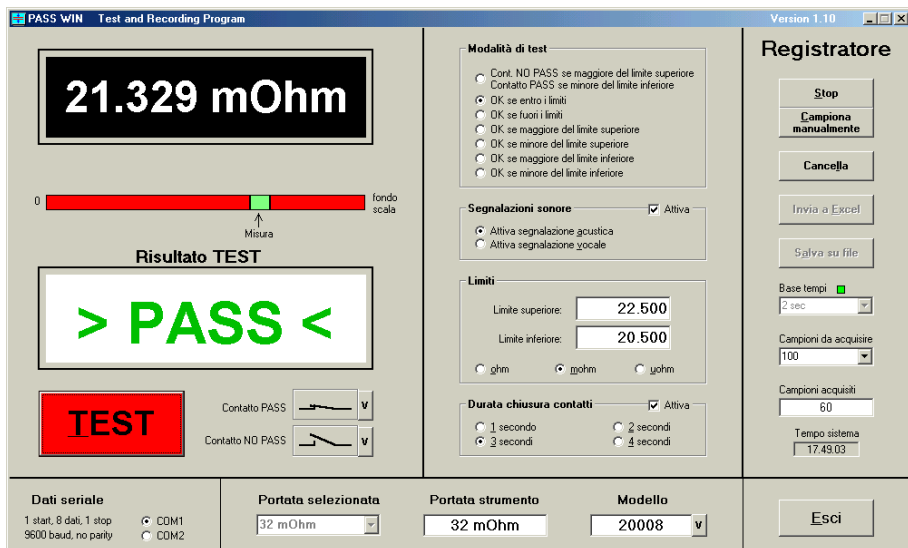


Fig. 2.5 Nella finestra di PASS WIN sono presenti tutte le impostazioni e le segnalazioni necessarie all'esecuzione di un test PASS/NO PASS, secondo varie modalità selezionabili.

2.4 Le funzionalità di PASS WIN

2.4.1 Comunicazione con lo strumento

Questo è il settore dedicato all'impostazione dei parametri di comunicazione con lo strumento, che fortunatamente si riducono alla sola selezione della porta di comunicazione e della portata. Il software è in grado di riconoscere lo strumento e di adattarsi tenendo conto delle specifiche portate e risoluzioni, nonché comandi e modalità di comunicazione.

2.4.1.1 Dati seriale

Nel riquadro relativo ai dati della porta di comunicazione seriale sono indicati i valori di impostazione che la seriale deve avere per poter comunicare con PASS WIN:

<i>protocollo di comunicazione</i>	<i>1 bit start, 8 bit dati, 1 bit stop</i>
<i>velocità di comunicazione</i>	<i>9600 baud</i>
<i>parità</i>	<i>nessuna</i>

Questi valori sono fissi e già preimpostati nei modelli 20006, 20006DL, 20006DL-BT e 20012. Nel modello più avanzato, il 20008, gli ultimi due parametri

PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

devono essere settati seguendo quanto indicato nel manuale di quello strumento, tenendo presente che vanno posti anche

Indirizzo = 0

Eco Indirizzo = disattivato

Il settaggio del protocollo di comunicazione rimane comunque standard per tutti gli strumenti, ma è stato riportato per completezza.

Quale unica selezione per la seriale rimane il numero della porta su cui viene collegato lo strumento, numero che viene chiesto all'avvio del programma tramite la finestra visibile in Fig. 2.4.

2.4.1.2 Portata selezionata

Tramite questo controllo è possibile settare la portata desiderata facendo clic sul triangolino a destra del controllo medesimo e scegliendola fra quelle elencate. Numero e fondo scala delle portate dipende dallo strumento collegato, che PASS WIN è in grado di riconoscere automaticamente non appena instaurato il collegamento. Se nessuno strumento risulta connesso l'elenco sarà vuoto.

Una volta selezionata la portata tale scelta sarà inviata allo strumento.

Qualora venga modificata la portata direttamente sull'ohmmetro, verrà immediatamente data indicazione nella finestrella del nuovo fondo scala attivo.

Durante una registrazione e sino a quando non si ha la cancellazione dei dati immagazzinati nel buffer di memoria del PC questo controllo viene disabilitato per impedire un cambio della portata, che porterebbe ad una registrazione di valori incongruenti.

Anche se assolutamente sconsigliato il cambio di portata sullo strumento è comunque possibile anche durante la registrazione.

2.4.1.3 Portata strumento

Qui viene rappresentata l'effettiva portata dello strumento, che deve coincidere sempre con quanto è stato impostato e richiesto dall'operatore.

Qualora venga modificata la portata direttamente sull'ohmmetro, verrà immediatamente data indicazione nella finestrella del nuovo fondo scala attivo.

2.4.1.4 Modello

In questa finestrella viene indicato il modello dello strumento che PASS WIN ha automaticamente riconosciuto. Volendo sapere quali altri modelli di ohmmetri sono supportati dal programma è sufficiente premere il tasto software alla destra della finestrella.

PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

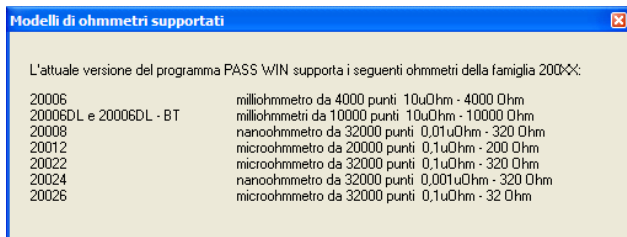


Fig. 2.6 Elenco degli ohmmetri supportati dal programma PASS WIN.

2.4.2 Impostazione della modalità di test

In questo settore vengono impostate le modalità di test, i valori limite, il tipo di segnalazione sonora e la durata della chiusura dei contatti di segnalazione del modulo di input/output.

2.4.2.1 Modalità di test

Questa cornice raggruppa diversi modi di confrontare la misura con i limiti impostati, determinandone la validità in base ai vari criteri indicati a fianco di ciascuna possibile selezione.

Fra tutte la prima costituisce un'eccezione poiché attribuisce i contatti PASS e NO PASS rispettivamente alla segnalazione che la misura è sotto il limite inferiore e che la misura è sopra il limite superiore. E' vero che non si ha alcuna segnalazione che la misura è entro la zona di validità, ma è altrettanto vero che si dispone di una segnalazione per ciascun allarme.

Nel secondo caso infatti ("OK se entro i limiti") viene fornita una segnalazione che il test ha avuto buon esito (PASS) o che è fallito (NO PASS), ma senza poter specificare, tramite chiusura dei contatti, se la misura è andata oltre il limite superiore o è rimasta sotto quello inferiore. Questa informazione viene invece fornita sia nel riquadro relativo al risultato del test, con **NO PASS** ↓ o **NO PASS** ↑, che sotto forma di segnalazione acustica, sia sonora che vocale.

Dalla terza selezione in poi non vi è più alcuna ambiguità poiché eventuali fallimenti del test riguardano solamente l'essere sopra o sotto un unico limite.

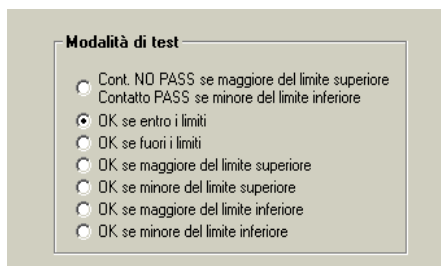


Fig. 2.7 Ecco le numerose modalità di test con cui è possibile confrontare i valori misurati con i limiti.

PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

Di notevole aiuto alla immediata comprensione che la misura sia entro o fuori i limiti impostati si ha dalla rappresentazione analogica di questa, sotto la barra dei limiti. In base al valore dai due limiti questa barra è suddivisa in tre settori di colore verde o rosso a seconda che quella zona rappresenti la parte di PASS o NO PASS del test. Altre informazioni verranno date nel paragrafo specifico.

2.4.2.2 Segnalazioni sonore

Oltre che poter essere attivate/disattivate, è possibile scegliere, se attivate, fra una segnalazione sonora o una vocale. Le segnalazioni del primo tipo avvertono della riuscita o meno del test mediante quattro diversi suoni, il cui elenco è visibile nel paragrafo **1.3 Sostituzione dei files di avviso**, a pag. 2.

In alternativa si dispone di quattro messaggi vocali che forniscono in chiaro, a voce, i quattro possibili risultati del test:

PASS *test valido*

NO PASS *non distingue se è stato eventualmente superato il limite superiore o se non è stato nemmeno raggiunto quello inferiore*

NO PASS UP *è stato superato il limite superiore*

NO PASS DOWN *si è sotto il limite inferiore*

2.4.2.3 Limiti

Qui vengono impostati i limiti superiore e inferiore, i quali sono confrontati con lo specifico fondo scala dello strumento per evitare di impostare valori superiori a quanto misurati dall'ohmmetro.

Se il valore impostato, sia esso il limite superiore che inferiore, eccede la portata in quel momento attiva dello strumento o risulta inferiore al 9,5% di essa, viene segnalata l'incongruenza con un messaggio sopra la barra dei limiti, come visibile in Fig. 2.8.

Questa indicazione non pregiudica in alcun modo il proseguimento del test, ma è stata pensata per essere d'aiuto per meglio scegliere i limiti o la portata dello strumento.

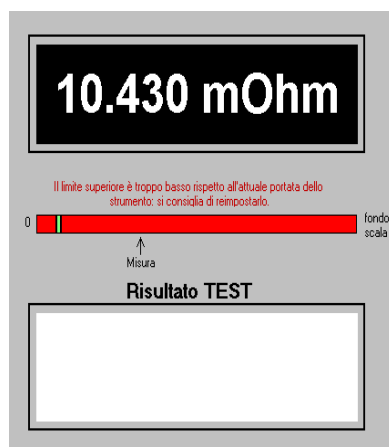


Fig. 2.8 Sopra la barra dei limiti si può notare un messaggio che avvisa della probabile errata scelta del limite, sulla base della portata dello strumento.

2.4.2.4 Durata chiusura contatti

Volendo è possibile disattivare la chiusura dei contatti, lasciando alla sola segnalazione visiva, ed eventualmente anche a quella acustica, l'esito del test. Qualora si optasse per lasciare attiva la segnalazione mediante contatti, si può programmare la chiusura di questi per un tempo variabile fra 1 secondo e 4 secondi.

L'attivazione manuale dei contatti risulta però sempre possibile usando gli appositi tasti software presso la rappresentazione dei contatti PASS e NO PASS. Maggiori dettagli saranno forniti al paragrafo **2.4.3.2 Contatto PASS | Contatto NO PASS** a pag. 15.

2.4.3 Visualizzazione della misura e del risultato del test

E' il settore che consente la visualizzazione del risultato del test e della misura eseguita dello strumento.

2.4.3.1 Test

Facendo clic su questo tasto software con il pulsante sinistro del mouse viene eseguito il confronto fra la misura fornita dallo strumento e i limiti superiore e inferiore impostati. Tenendo conto della modalità di test richiesta viene restituito il risultato sia nella forma visiva (sempre) che acustica e attuativa (opzionalmente).

Se si preme nuovamente il tasto prima che sia terminato il tempo di chiusura dei contatti si ha una segnalazione che avvisa di attendere tale termine.

Se è attivata la chiusura dei contatti il pulsante **TEST**, per tutto il tempo durante questi rimangono chiusi, diventa rosso, a sottolineare quanto appena detto.

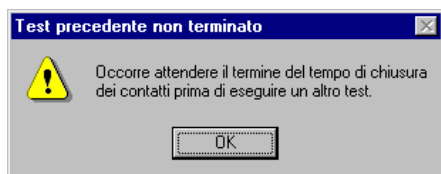


Fig. 2.9 Avviso di attendere il termine di chiusura dei contatti PASS o NO PASS prima di avviare il successivo test.

L'avvio del test può essere attuato anche per mezzo dell'ingresso *Ingresso start TEST* sul modulo di input/output, secondo quanto indicato al paragrafo **2.2.3 Il collegamento dell'ingresso e delle uscite di test** a pag. 7.

Durante la segnalazione del risultato del test, sempre che sia attivata la chiusura dei contatti, si ha la chiusura del contatto corrispondente (PASS o NO PASS) nei simboli alla destra del pulsante **TEST**.

PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

2.4.3.2 Contatto PASS | Contatto NO PASS

Vi sono due simboli che rappresentano i due contatti normalmente aperti di PASS e NO PASS. In base al risultato del test e di quanto impostato nella modalità di test, viene rappresentata la chiusura del contatto corrispondente del modulo di input/output, sempre che i contatti siano attivati.

I due pulsanti sul lato destro dei simboli consentono di forzare la chiusura del contatto corrispondente dell'uscita del modulo di input/output, anche se i contatti sono stati disattivati. Ciò consente di simulare un test e verificare il funzionamento tanto del modulo che del sistema di collaudo cui questo è collegato.

Come segnalato nel paragrafo **2.2.3 Il collegamento dell'ingresso e delle uscite di test**, ogni contatto è fornito di un led che ne segnala la chiusura, indipendentemente dal fatto che questa sia stata comandata manualmente o dal programma in seguito al risultato del test.

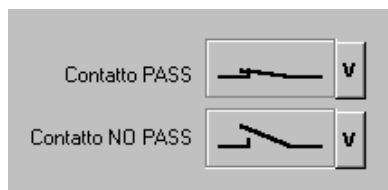


Fig. 2.10 In questo particolare si può notare che il simbolo del contatto PASS simula e segnala la chiusura di questo contatto.

2.4.3.3 Risultato TEST

In questo riquadro è rappresentato visivamente il risultato del test mediante le scritte sotto rappresentate:

- > PASS < *la test ha avuto successo (scritta in verde)*
- NO PASS *la misura è sotto/oltre uno dei limiti (scritta in rosso)*
- NO PASS ↑ *la misura è oltre il limite superiore (scritta in rosso)*
- NO PASS ↓ *la misura è sotto il limite inferiore (scritta in rosso)*

La scritta permane indefinitamente fra un test ed il successivo, mentre il diverso colore di queste offre un ulteriore aiuto alla immediata comprensione del risultato.

2.4.3.4 Barra dei limiti

La barra dei limiti, unitamente al cursore "Misura", danno una immediata visione della misura rispetto al fondo scala attuale dello strumento che della posizione dei limiti rispetto ad esso. Infatti l'intera barra dei limiti rappresenta il fondo scala e la posizione del cursore è una indicazione percentuale del suo valore. In altre parole con un fondo scala di 10 ohm e una misura di 3 ohm, il cursore si

PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

trova ad una distanza, dalla sinistra della barra dei limiti, di poco meno di un terzo della sua lunghezza totale.

Inoltre si può notare che la barra dei limiti è suddivisa in tre parti da due segmenti verticali. Il segmento a sinistra indica il limite inferiore, mentre quello di destra il limite superiore. A seconda della selezione fatta nella cornice relativa alla modalità di test, le tre parti assumono una opportuna colorazione rossa o verde per indicare in quale parte la misura è ritenuta valida (zona verde) e in quale non lo è (zona rossa).

Ovviamente possono aversi due zone contigue del medesimo colore, rosso o verde. Per esempio selezionando “OK se minore del limite inferiore”, la zona verde è quella che precede tale limite, nella parte sinistra, mentre la zona rossa è sia la zona fra i due limiti che quella oltre il limite superiore.

Per avere una maggiore e immediato riscontro fra le zone rosse e verdi e il risultato del test, segnalato visivamente nel riquadro ad esso dedicato e spiegato nel paragrafo precedente, è stato fatto coincidere il colore della scritta nel riquadro con quella della zona in cui si trova la misura.

Sopra la barra dei limiti può anche comparire una scritta, se l'impostazione dei limiti è ritenuta non congruente con la portata dello strumento, in particolare se questi superano il fondo scala in quel momento attivo sullo strumento o se i limiti sono inferiori al 9,5% di questo.

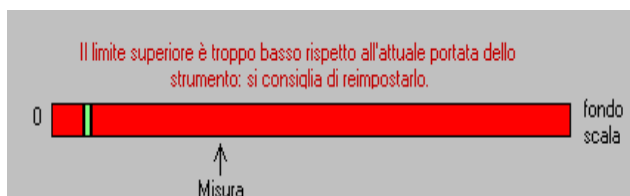


Fig. 2.11 Particolare della barra dei limiti, del cursore di rappresentazione analogica della misura e del messaggio di segnalazione di una incongruenza nella impostazione dei limiti.

2.4.3.5 Display virtuale

Vi è un ultimo elemento che funge da display e che fornisce la misura in quel momento eseguita dallo strumento, rappresentandola anche con l'accompagnamento dell'unità di misura in ohm, milliohm o microhm.

Sul medesimo display virtuale viene data la segnalazione di

No Valid *se la misura non è valida perché lo strumento è in azzeramento, overrange o per altre cause che la invalidano o rendono non disponibile*

No Link *se il programma non riesce a rilevare la presenza dello strumento perché spento, scollegato o altro che impedisce il normale scambio di dati*

PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

In entrambi i casi ovviamente il test risulta impossibile e, se richiesto, compare un messaggio di avvertimento.



Fig. 2.12 Nel display virtuale compaiono sia la misura fornita dallo strumento che le segnalazioni relative alla validità della misura e al collegamento con lo strumento stesso.

2.4.4 Registratore

In questo settore trova posto il registratore, con cui è possibile acquisire e salvare i dati in un file o inviarli ad Excel per ulteriori elaborazioni, sino ad un massimo di 20000 campioni intervallati da 1 secondo a 1 ora.

Ad ogni acquisizione viene salvato il valore misurato, l'istante in cui ciò è avvenuto sotto forma di *ore*, *minuti* e *secondi* dell'orologio di sistema del PC, e numero progressivo dei campioni acquisiti, nonché altre informazioni generali sulla registrazioni. In un successivo paragrafo saranno fornite ulteriori e più dettagliati ragguagli.

2.4.4.1 Start/Stop

Il pulsante permette l'avvio e l'arresto della registrazione automatica: infatti una volta che questa è stata avviata la dicitura cambia in *Stop*, così come quando è ferma diventa *Start*.

L'intervallo di tempo fra i campionamenti e il numero di essi sono impostati con altri controlli descritti successivamente.

La registrazione può essere interrotta in qualsiasi momento, anche prima del raggiungimento del limite di campioni impostato. Una volta avviata la registrazione non è più possibile modificare la base tempi, ovvero l'intervallo di acquisizione, mentre il pulsante *Cancella* è sempre abilitato durante la registrazione.

Quando il numero di campioni acquisiti eguaglia quello impostato la registrazione si ferma automaticamente e lo sfondo del contatore *Campioni acquisiti* diventa verde, per tornare bianco quando si preme il tasto *Cancella*. Raggiunto il limite di acquisizioni il pulsante riprende la scritta *Start* e non è consentito proseguire nell'acquisizione automatica, a meno di selezionare un maggior valore di campioni da acquisire, il che riporta lo sfondo del contatore a bianco.

2.4.4.2 Campiona manualmente

Questo pulsante è sempre attivo, anche, ma non solo, durante la registrazione automatica e come per questa viene salvato l'istante di acquisizione e il numero di acquisizione progressivo.

Utilizzando questo pulsante è possibile raggiungere il limite di 21000 acquisizioni, contro le 20000 che sono il massimo per la registrazione automatica.

2.4.4.3 Cancella

Il pulsante serve a cancellare la registrazione e a reinizializzare il contatore delle acquisizioni, consentendo di ripartire con una nuova registrazione.

E' sempre attivo, purché vi sia almeno un campione nel buffer di memoria del registratore.

2.4.4.4 Invia a Excel

Il pulsante diventa attivo quando vi è almeno un'acquisizione nel buffer di memoria del registratore e la registrazione sia ferma. E' sufficiente premerlo per trasferire l'intera registrazione nell'ambiente di Excel assieme ad altre informazioni di carattere generale meglio dettagliate nel successivo paragrafo 2.4.5.

Il trasferimento dei dati ad un foglio di Excel non preclude che questi possano essere salvati anche in un file con il pulsante *Salva su file*.

2.4.4.5 Salva su file

Premendo questo pulsante si apre la classica finestra di dialogo di Windows in cui si chiede dove e con quale nome si desidera salvare il file con la registrazione, la cui estensione di default è *.rcd*.

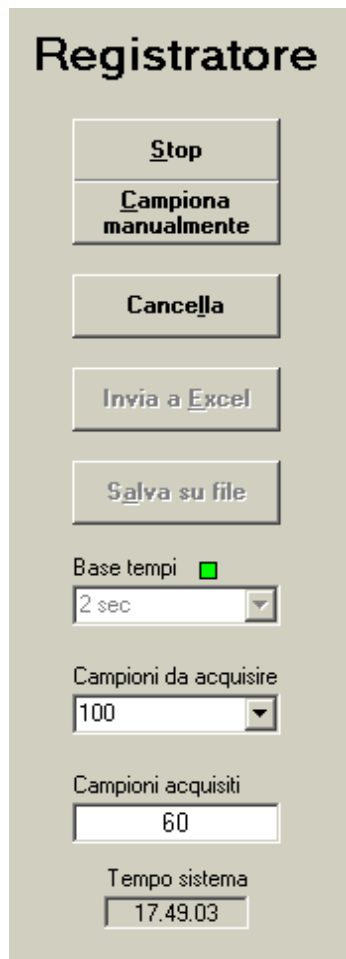


Fig. 2.13 In questo settore vi sono tutti i comandi e le indicazioni necessarie al funzionamento del registratore.

. PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family .

Oltre ai dati di registrazione vengono salvate altre informazioni di carattere generale meglio dettagliate nel successivo paragrafo **2.4.5 Format della registrazione** a pag. 20.

Il salvataggio dei dati in un file ovviamente non preclude che questi possano essere anche inviati ad un foglio di Excel in cui eseguire grafici o altre elaborazioni.

2.4.4.6 Base tempi

Questo comando serve per selezionare l'intervallo di acquisizione durante la registrazione automatica, in un range di valori che parte da un minimo di un secondo per giungere ad un massimo di 1 ora.

Durante la registrazione il comando è disabilitato, così da impedire il cambio dell'intervallo di acquisizione, che è fattibile solamente prima dell'avvio.

In fase di registrazione subito sopra il comando e a lato dell'etichetta *Base tempi* compare un simbolo che dà l'impressione di una rotazione in senso orario ogni secondo, indicando che la registrazione è in atto. Dopo un numero di rotazione pari al valore di base tempi impostato il simbolo diventa un quadratino verde che sta ad indicare l'istante in cui viene eseguita l'acquisizione e il salvataggio della misura.

Se la registrazione viene interrotta con il pulsante *Start/Stop* il simbolo scompare.

IMPORTANTE: Se all'istante di acquisizione la misura non è valida o non vi è collegamento con lo strumento non si ha alcuna registrazione né incremento del numero di acquisizioni eseguite.

2.4.4.7 Campioni da acquisire

Lo scopo di questo controllo è di selezionare il massimo numero di acquisizioni attuabili automaticamente, da un minimo di 2 ad un massimo di 20000, in passi di 1-2-5. Manualmente è però possibile raggiungere il limite di 21000 acquisizioni. In questo modo è sempre possibile aggiungere delle misure, ritenute significative da parte dell'operatore, a quelle già memorizzate.

2.4.4.8 Campioni acquisiti

È un semplice contatore che indica quanti campioni sono stati acquisiti sino ad un certo istante. Si incrementa quando compare il quadratino verde presso il controllo *Base tempi* o in occasione di un'acquisizione manuale.

PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

Per evidenziare che i campioni acquisiti hanno raggiunto il limite selezionato con il controllo *Campioni da acquisire* lo sfondo del contatore diventa verde. Selezionando un numero di campioni da acquisire maggiore lo sfondo ritorna bianco, così come quando si azzerla la registrazione premendo il pulsante *Cancella*.

2.4.4.9 Tempo sistema

Indica l'ora di sistema del PC e fornisce l'istante di acquisizione del campione così come viene memorizzato nel buffer del registratore per essere successivamente inviato ad Excel o salvato in un file.

2.4.5 Format della registrazione

Dopo essere stati acquisiti i dati possono essere inviati in un foglio di Excel o salvati in un file di testo ASCII leggibile con qualsiasi programma di editor, Blocco Note, Word o altri. In entrambi i casi il format è identico, salvo che nel file è presente una riga che ne indica il nome, riga che non compare nel foglio di Excel.

Quale esempio di seguito viene riportato il contenuto di un file di registrazione salvato come *File1.rcd*.

Come è possibile notare all'inizio del file, prima della lista dei valori misurati, compaiono alcune informazioni utili ad identificare la modalità della registrazione, la data e lo strumento con cui è stata eseguita.

```
07/08/2003 09.07.33
PASS WIN Test and Recording Program
VERSIONE = 1.10
NOME FILE = C:\PASS WIN\Records\File1.rcd
```

```
STRUMENTO = 20006DL
PORTATA = 1000 Ohm
BASE TEMPI = 1 sec
NUMERO CAMPIONI ACQUISITI = 7
NUMERO CAMPIONI IMPOSTATI = 100
```

```
Misura, Ora, # Campione
```

```
9905E-1, 09.07.17, 1
9904E-1, 09.07.18, 2
9904E-1, 09.07.19, 3
9905E-1, 09.07.20, 4
9905E-1, 09.07.21, 5
9905E-1, 09.07.22, 6
9906E-1, 09.07.23, 7
```

Fig. 2.14 Format del file di salvataggio della registrazione.

PASS WIN Test program for 200XX ohmmeter family

In dettaglio ecco le informazioni ausiliarie fornite:

- *Data e ora del salvataggio del file*
- *Nome del programma di registrazione*
- *Versione del programma di registrazione*
- *Nome del file e suo percorso completo* (non presente nel foglio Excel)

ed inoltre

- *Modello dello strumento che ha eseguito le misure*
- *Portata su cui sono state eseguite le misure*
- *Intervallo di acquisizione*
- *Numero dei campioni effettivamente acquisiti*
- *Numero dei campioni impostati per l'acquisizione automatica*

2.4.6 Foglio di Excel

Le medesime informazioni eventualmente salvate nel file compaiono anche nel foglio di Excel, ma in più è possibile realizzare grafici, statistiche, report e quant'altro è possibile fare in un ambiente vasto e versatile quale Windows.

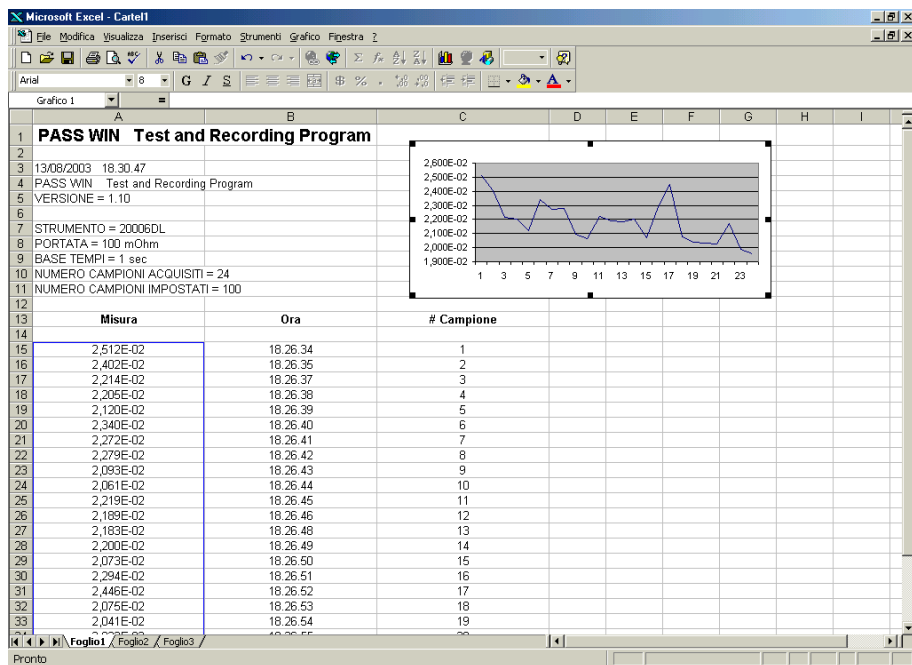


Fig. 2.15 Grazie ai dati inviati su un foglio di Excel è possibile ottenere dei grafici.

Capitolo 3: I microohmmetri

I microohmmetri sono strumenti un po' particolari che, sebbene sfruttino la classica e semplice legge di Ohm, spesso non sono compresi, o meglio non si tiene conto sufficientemente che ciò che misurano è talmente piccolo che le resistenze di contatto, resistenze dei cavi di misura, potenziali di contatto e derive termiche associate possono essere 10, 1000, 100000 volte maggiori della risoluzione della portata utilizzata. Questo veramente, non per dire. E' assolutamente normale utilizzare cavi con resistenze complessive di alcune decine di milliohm per misurare resistenze con risoluzioni sino a 0,01 microohm: qualche milione di volte la risoluzione, come si può constatare.

Quanto brevemente detto va attentamente valutato e meglio è chiedere a persone veramente esperte, piuttosto che attribuire subito allo strumento errori nella ripetizione delle misure o instabilità di queste dovute, ad esempio, a stress meccanici o termici. Se le misure sono fatte a regola d'arte risultano anche affidabili, viceversa possono essere frustranti psicologicamente e tecnicamente inattendibili. Per un corretto uso di questi strumenti l'esperienza è essenziale, anche se non è raro il caso in cui, causa particolari situazioni geometriche e meccaniche dell'elemento sotto test, diventa necessario eseguire alcune prove su dove e come fare la migliore misura.

Nell'utilizzare il programma PASS WIN ricordatevi di ciò.