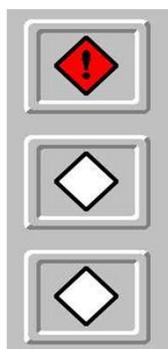




**DIAGNOSI  
ELETTRICHE  
NON DISTRUTTIVE**

**SISTEMA DLA Italia**



**Test DLA n. 11.886 E**

**Cliente** **CARTIERE BURGO**  
**Sito** **AVEZZANO (AQ)**  
**Macchina** MOTORE ASINCRONO 3F.  
 ROTORE AVVOLTO  
**Matricola n.** 9514770001-2012  
**Posizione** SULZER 2  
**Impianto**  
**Data esecuzione Test** lunedì 7 aprile 2014  
**Test eseguito da:** Andrea Toscani  
**Report approvato da:** O.M.G.

|             |  |                 |  |
|-------------|--|-----------------|--|
| <i>Mod.</i> | M-AS-3F-RA-FUS-13-I-DLAWEB-TREND-BRV-IL-COLOR! | PCQ 1226 Rev.03 | Disciplina - Macchine Elettriche Rotanti |
|-------------|--|-----------------|--|

**DLAweb S.r.l.**

Sede legale e operativa : Via G. Verdi, 40 - 23847 Molteno (LC) - ITALIA

Tel. +39 031 850271 - Fax +39 031 875550

[web : www.dlaweb.it](http://www.dlaweb.it) - [e-mail : dla@dlaweb.it](mailto:dla@dlaweb.it)

## SOMMARIO

|   |    |
|---|----|
| INTEGRITY LEVEL.....                              | 3  |
| CONSIDERAZIONI FINALI AVVOLGIMENTO STATORICO..... | 4  |
| CONSIDERAZIONI FINALI AVVOLGIMENTO ROTORICO.....  | 5  |
|   |    |
| DATI DI TARGA DELLA MACCHINA IN PROVA.....        | 6  |
| PROVE AVVOLGIMENTO STATORICO                      |    |
| CURVA DI POLARIZZAZIONE.....                      | 7  |
| INDICE DI POLARIZZAZIONE.....                     | 8  |
| RESISTENZA DI ISOLAMENTO.....                     | 9  |
|   |    |
| MISURE DEL FATTORE DI PERDITA .....               | 10 |
| TANGENTE DELTA.....                               | 11 |
| DELTA TANGENTE DELTA.....                         | 12 |
| CURVA DELLA CAPACITA'.....                        | 13 |
| CAPACITA' VARIAZIONE IN %.....                    | 14 |
| RESISTENZA OHMICA DI FASE.....                    | 15 |
|   |    |
| PROVE AVVOLGIMENTO ROTORICO                       |    |
| RESISTENZA DI ISOLAMENTO.....                     | 16 |
| RESISTENZA OHMICA DI FASE.....                    | 17 |

DATA TEST 7-apr-14

MATRICOLA N. 9514770001-2012

Operatore  
Andrea Toscani

Preparato  
O.M.G.

Verificato  
Ing. C. Bruni

Identificativo  
11.886 E

DLAWEB S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere  
riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta

## INTEGRITY LEVEL

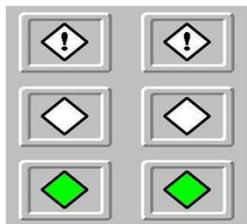
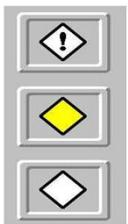
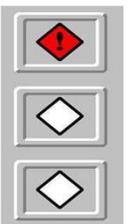
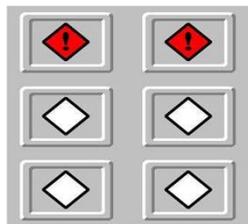
### GRADO DI AFFIDABILITA' DIELETTRICO DELLA MACCHINA

| PROVA                         | LIMITI DI TOLLERANZA STATORE               | K    | I.L.<br>FASI CHIUSE A STELLA |
|-------------------------------|--|------|------------------------------|
| INDICE DI POLARIZZAZIONE      | da 0 a 2 SCADENTE                          | 0,1  | 1,00                         |
|                               | da 2 a 3 TOLLERABILE                       | 0,7  |                              |
|                               | da 3 a 4 BUONO                             | 0,98 |                              |
|                               | da 4 a 6 OTTIMO                            | 1    |                              |
| RESISTENZA DI ISOLAMENTO      | da 0 a 10 MΩ SCADENTE                      | 0,1  | 1,00                         |
|                               | da 10 a 100 MΩ TOLLERABILE                 | 0,7  |                              |
|                               | da 100 a 1000 MΩ BUONA                     | 0,98 |                              |
|                               | oltre 1000 MΩ OTTIMA                       | 1    |                              |
| TENSIONE APPLICATA            | RAMPA NON OMOGENEA                         | 0,1  |                              |
|                               | RAMPA OMOGENEA                             | 1    |                              |
| TANGENTE DELTA (Tg δ)         | oltre 160 * 10 <sup>-3</sup> SCADENTE      | 0,1  | 1,00                         |
|                               | da 80 a 160 * 10 <sup>-3</sup> TOLLERABILE | 0,7  |                              |
|                               | da 40 a 80 * 10 <sup>-3</sup> BUONO        | 0,98 |                              |
|                               | da 0 a 40 * 10 <sup>-3</sup> OTTIMO        | 1    |                              |
| DELTA TANGENTE DELTA (Δ Tg δ) | da 0 a 10 OTTIMO                           | 1    | 1,00                         |
|                               | da 10 a 20 BUONO                           | 0,98 |                              |
|                               | da 20 a 30 TOLLERABILE                     | 0,7  |                              |
|                               | oltre 30 SCADENTE                          | 0,1  |                              |
| CAPACITA' (Variazione in %)   | oltre 10 % SCADENTE                        | 0,1  | 0,98                         |
|                               | da 5 a 10 % TOLLERABILE                    | 0,7  |                              |
|                               | da 3 a 5 % BUONA                           | 0,98 |                              |
|                               | da 0 a 3 % OTTIMA                          | 1    |                              |
| RESISTENZA OHMICA DI FASE     | FASI SQUILIBRATE                           | 0,1  | 1,00                         |
|                               | FASI EQUILIBRATE                           | 1    |                              |
| IMPEDENZA DI FASE             | FASI SQUILIBRATE                           | 0,1  |                              |
|                               | FASI EQUILIBRATE                           | 1    |                              |

| PROVA                     | LIMITI DI TOLLERANZA ROTORE | K    | I.L.<br>AVVOLGIMENTO A FASI UNITE |
|---------------------------|-----------------------------|------|-----------------------------------|
| RESISTENZA DI ISOLAMENTO  | da 0 a 10 MΩ SCADENTE       | 0,1  | 0,10                              |
|                           | da 10 a 100 MΩ TOLLERABILE  | 0,7  |                                   |
|                           | da 100 a 1000 MΩ BUONA      | 0,98 |                                   |
|                           | oltre 1000 MΩ OTTIMA        | 1    |                                   |
| RESISTENZA OHMICA DI FASE | FASI SQUILIBRATE            | 0,1  |                                   |
|                           | FASI EQUILIBRATE            | 1    |                                   |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

|                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| <b>RISULTATI FINALI</b>      | 0,09800         |
| MATRICOLA N. 9514770001-2012 | <b>SCADENTE</b> |
| POSIZIONE SULZER 2           |                 |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| da 0,99 a 1<br>OTTIMO   | da 0,9 a 0,99<br>BUONO  | da 0,167 a 0,9<br>TOLLERABILE   | da 0,024 a 0,167<br>SCADENTE  | da 0,00001 a 0,024<br>PERICOLO  |

## CONSIDERAZIONI FINALI AVVOLGIMENTI STATORICI

DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI POLARIZZAZIONE

ESITO OTTIMO

**Gli avvolgimenti sono perfettamente puliti ed asciutti, non presentano problemi di inquinamento. Non si evidenziano inneschi di scariche verso massa.**

MISURA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO

ESITO OTTIMA

**Gli avvolgimenti presentano valori in mega ohm elevati.**

MISURA DEL FATTORE DI PERDITA TANGENTE DELTA

ESITO OTTIMO

**Gli avvolgimenti si presentano con isolanti compatti e omogenei.**

MISURA DEL FATTORE DI PERDITA DELTA TANGENTE DELTA

ESITO OTTIMO

**Gli avvolgimenti si presentano con isolanti compatti e omogenei.**

MISURA DEL FATTORE DI PERDITA CAPACITA'

ESITO BUONA

**Gli avvolgimenti non presentano fenomeni di ionizzazione in corso.**

MISURA DELLA RESISTENZA OHMICA DI FASE

ESITO FASI FASI EQUILIBRATE

**Gli avvolgimenti non presentano corto circuiti di spira e sono concordi con i dati di progetto.**

**GLI AVVOLGIMENTI STATORICI SONO AL MOMENTO DIELETTRICAMENTE IN CONDIZIONI BUONE. I VALORI SONO CONCORDI CON LE NORME DI RIFERIMENTO APPLICABILI.**

DATA TEST 7-apr-14

MATRICOLA N. 9514770001-2012

| Operatore      | Preparato | Verificato    | Identificativo |  |
|----------------|-----------|---------------|----------------|--|
| Andrea Toscani | O.M.G.    | Ing. C. Bruni | 11.886 E       | DLAWEBS.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta |

## CONSIDERAZIONI FINALI AVVOLGIMENTO ROTORICO

MISURA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO  
ESITO PERICOLO

**Gli avvolgimenti presentano valori in mega ohm troppo bassi.**

MISURA DELLA RESISTENZA OHMICA DI FASE  
ESITO FASI FASI SQUILIBRATE

**Gli avvolgimenti presentano corto circuiti E INTERRUZIONE DI FASE.**

**GLI AVVOLGIMENTI ROTORICI SONO AL MOMENTO DIELETTRICAMENTE IN CONDIZIONI SCADENTI. UNA FASE RISULTA A MASSA E INTERROTTA. LE PROVE SONO STATE ESEGUITE SECONDO LE NORME DI RIFERIMENTO APPLICABILI.**

**IL MOTORE E' IN AVARIA, SI CONSIGLIA L'APERTURA DELLA MACCHINA E LA SUA RIPARAZIONE.**

DATA TEST 7-apr-14

MATRICOLA N. 9514770001-2012

Operatore  
Andrea Toscani

Preparato  
O.M.G.

Verificato  
Ing. C. Bruni

Identificativo  
11.886 E

DLAWEBS.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere  
riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta

## DATI DI TARGA

### MOTORE ASINCRONO 3 FASE

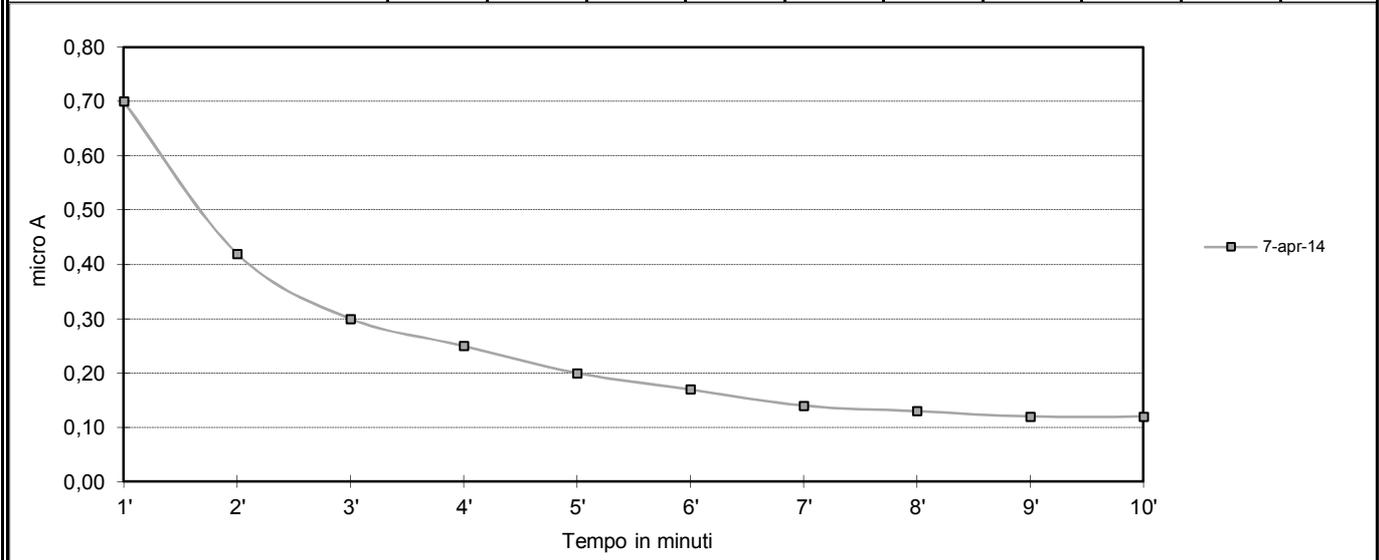
|                     |   |   |                       |
|---------------------|---|---|-----------------------|
| COSTRUTTORE         | <b>SIEMENS</b>                                      | POTENZA kW                              | <b>1.200</b>          |
| TIPO                | <b>1RR5504-4JA60-Z</b>                              | POTENZA kVA                             |                       |
| MATRICOLA N.        | <b>9514770001-2012</b>                              | POTENZA HP                              |                       |
| REPARTO             |   | TENSIONE kV                             | <b>6</b>              |
| POSIZIONE           | <b>SULZER 2</b>                                     | COLLEGAMENTO                            | <b>STELLA</b>         |
| FREQUENZA Hz        | <b>50</b>   | CORRENTE A                              | <b>133,0</b>          |
| Cos $\phi$          | <b>0,90</b>   | GIRI/1'                                 | <b>1.484</b>          |
| AVVOLGIMENTO TIPO   | <b>MATASSE =</b>                                    | POLI N.                                 | <b>4</b>              |
| N. MORSETTI         | <b>3</b>  | CLASSE ISOLAMENTO                       | <b>F</b>              |
| ANNO COSTRUZIONE    | <b>2012</b>   | CIRCUITO VENTILAZIONE                   | <b>FASCIO TUBIERE</b> |
| ANNO REVISIONE      |   | SERVIZIO                                | <b>S1</b>             |
| ANNO RIAVVOLGIMENTO |   | TERMORESISTENZE                         | <b>PRESENTI</b>       |
| FORMA COSTRUTTIVA   | <b>ASSE H</b>                                       | RTD                                     | <b>PRESENTI</b>       |
| IM                  | <b>1001</b>   | CONDIZIONI DI PROVA TEMP. cu °C         | <b>17,00</b>          |
| IC                  |   | CONDIZIONI DI PROVA TEMP. AMBIENTE °C   | <b>17,00</b>          |
| IP                  | <b>55</b>   | CONDIZIONI DI PROVA UMIDITA' RELATIVA % | <b>34,00</b>          |
| CERTIFICATO CESI N. |   |   |                       |
| PESO MACCHINA kg    | <b>5.500</b>  | ROTORE                                  | <b>AVVOLTO</b>        |
| TIPO ROTOLAMENTO    | <b>CUSCINETTI</b>                                   | V ROTORE                                | <b>390</b>            |
| IP kV dc            | <b>5</b>  | A ROTORE                                | <b>521</b>            |
| DLA kV ac           | <b>3,468</b>  | COLLEGAMENTO                            | <b>STELLA</b>         |
| TEST ESEGUITO DA :  | <b>Andrea Toscani</b>                               | SPAZZOLE N.                             |                       |
|                     |   | SPAZZOLE TIPO                           |                       |
| PROVE ESEGUITE IN:  | <b>IMPIANTO</b>                                     | PORTASPAZZOLE TIPO                      | <b>MOLLA NORMALE</b>  |
| DATA                | <b>7-apr-14</b>                                     | SCADENZA CALIBR. STRUMENTI              | <b>31-dic-14</b>      |
| STATORE             | <b>COMPLETAMENTE CHIUSO - CENTRO STELLA INTERNO</b> |   |                       |
| ROTORE AVVOLTO      | <b>POSIZIONATO DENTRO LO STATORE</b>                |   |                       |

# CURVA DI POLARIZZAZIONE

## AVVOLGIMENTO STATORICO FASI CHIUSE A STELLA

TENSIONE DI PROVA V dc      5.000      x 10'      TEMPERATURA cu °C 17,00

| Tempo in minuti ' | 1'          | 2'          | 3'          | 4'          | 5'          | 6'          | 7'          | 8'          | 9'          | 10'         |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 07-apr-14         | <b>0,70</b> | <b>0,42</b> | <b>0,30</b> | <b>0,25</b> | <b>0,20</b> | <b>0,17</b> | <b>0,14</b> | <b>0,13</b> | <b>0,12</b> | <b>0,12</b> |
|                   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |
|                   |             |             |             |             |             |             |             |             |             |             |



|   |  |                              |                            |
|---|--|------------------------------|----------------------------|
| STRUMENTAZIONE  | DLA - TRASFORMATORE DC BAUR PGK50E N.0410339006 - PGK25<br>N.041159002           |                              |                            |
| SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI  | 31/12/2014   |                              |                            |
|   |  |                              |                            |
|   |  |                              |                            |
| CONDIZIONI DI PROVA STATORE   | COMPLETAMENTE CHIUSO - CENTRO STELLA INTERNO                                     |                              |                            |
| SPECIFICHE APPLICABILI  | NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE std 43 - 2000 |                              |                            |
| DATA TEST 7-apr-14  |  | MATRICOLA N. 9514770001-2012 |                            |
| Operatore<br>Andrea Toscani   | Preparato<br>O.M.G.  | Verificato<br>Ing. C. Bruni  | Identificativo<br>11.886 E |
| DLAWEB S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta |  |                              |                            |

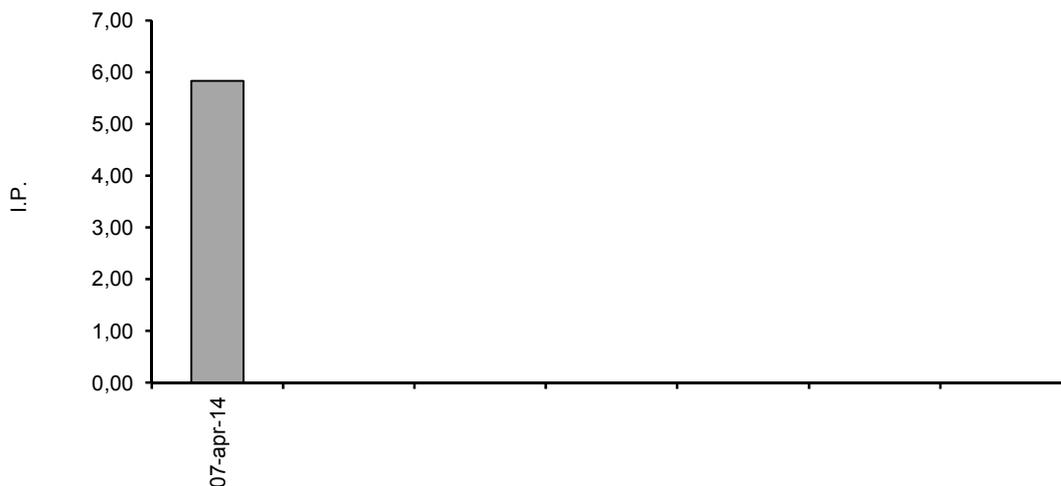
## INDICE DI POLARIZZAZIONE

### AVVOLGIMENTO STATORICO FASI CHIUSE A STELLA

TENSIONE DI PROVA V dc      5.000      x 10'      TEMPERATURA cu °C 17,00

| Tempo in minuti ' | 1'   | 2'   | 3'   | 4'   | 5'   | 6'   | 7'   | 8'   | 9'   | 10'  |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 07-apr-14         | 0,70 | 0,42 | 0,30 | 0,25 | 0,20 | 0,17 | 0,14 | 0,13 | 0,12 | 0,12 |

|                  |             |
|------------------|-------------|
| <b>07-apr-14</b> | <b>5,83</b> |
|                  |             |
|                  |             |
|                  |             |
|                  |             |
|                  |             |
|                  |             |



|  |  |                              |                            |   |
|--|--|------------------------------|----------------------------|---|
| STRUMENTAZIONE                           | DLA - TRASFORMATORE DC BAUR PGK50E N.0410339006 - PGK25<br>N.041159002             |                              |                            |   |
| SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI | 31/12/2014   |                              |                            |   |
| LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA     | valori da 0 a 2 SCADENTE - da 2 a 3 TOLLERABILE - da 3 a 4 BUONO - da 4 a 6 OTTIMO |                              |                            |   |
| ESITO DELLA PROVA IP                     | FASI CHIUSE A STELLA   |                              |                            |   |
|  | 5,83<br><b>OTTIMO</b>  |                              |                            |   |
| ESITO I.L.                               | 1,00   |                              |                            |   |
| CONDIZIONI DI PROVA STATORE              | COMPLETAMENTE CHIUSO - CENTRO STELLA INTERNO                                       |                              |                            |   |
| SPECIFICHE APPLICABILI                   | NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE std 43 - 2000   |                              |                            |   |
| DATA TEST 7-apr-14                       |  | MATRICOLA N. 9514770001-2012 |                            |   |
| Operatore<br>Andrea Toscani              | Preparato<br>O.M.G.  | Verificato<br>Ing. C. Bruni  | Identificativo<br>11.886 E | DLAWEB S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta |

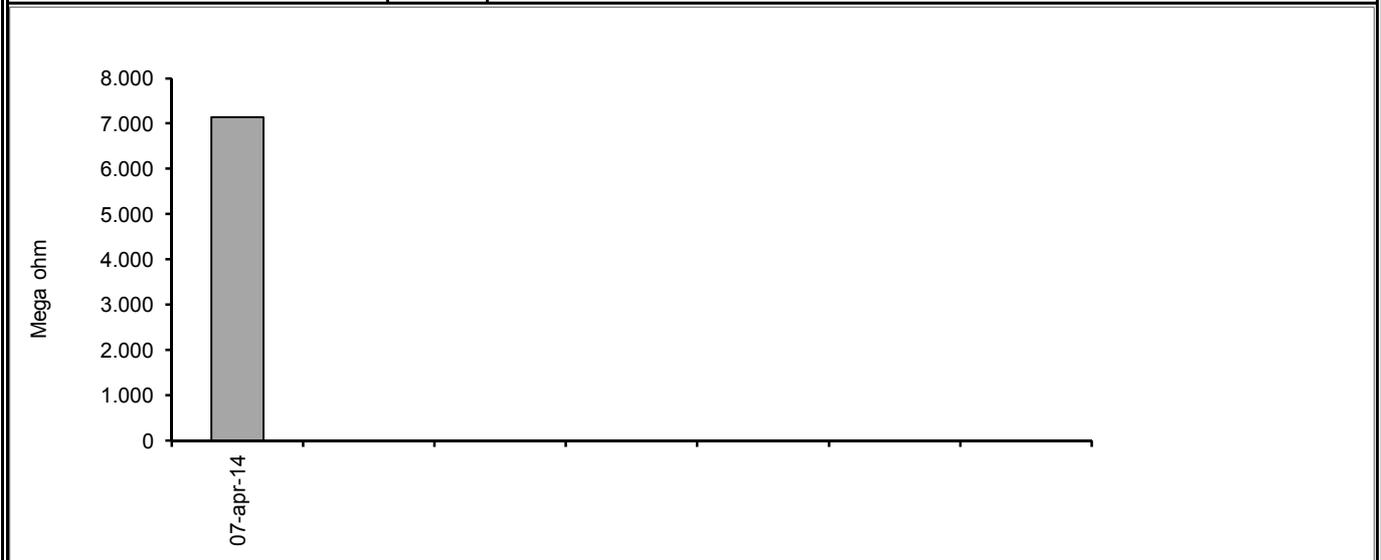
## RESISTENZA DI ISOLAMENTO

### AVVOLGIMENTO STATORICO FASI CHIUSE A STELLA

TENSIONE DI PROVA V dc      5.000      x 10'      TEMPERATURA cu °C 17,00

| Tempo in minuti ' | 1'    | 2'     | 3'     | 4'     | 5'     | 6'     | 7'     | 8'     | 9'     | 10'    |
|-------------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 07-apr-14         | 7.143 | 11.905 | 16.667 | 20.000 | 25.000 | 29.412 | 35.714 | 38.462 | 41.667 | 41.667 |

| <b>07-apr-14</b> | <b>7.143</b> |
|------------------|--------------|
|                  |              |
|                  |              |
|                  |              |
|                  |              |
|                  |              |
|                  |              |



|   |  |                              |                            |
|---|--|------------------------------|----------------------------|
| STRUMENTAZIONE  | DLA - TRASFORMATORE DC BAUR PGK50E N.0410339006 - PGK25<br>N.041159002                           |                              |                            |
| SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI  | 31/12/2014   |                              |                            |
| LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA  | valori da 0 a 10 SCADENTE - da 10 a 100 TOLLERABILE -<br>da 100 a 1000 BUONA - oltre 1000 OTTIMA |                              |                            |
| ESITO DELLA PROVA VALORI IN MEGA OHM A 1'   | FASI CHIUSE A STELLA<br>7.143<br><b>OTTIMA</b>   |                              |                            |
| ESITO I.L.  | 1,00   |                              |                            |
| CONDIZIONI DI PROVA STATORE   | COMPLETAMENTE CHIUSO - CENTRO STELLA INTERNO   |                              |                            |
| SPECIFICHE APPLICABILI  | NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE std 43 - 2000                 |                              |                            |
| DATA TEST 7-apr-14  |  | MATRICOLA N. 9514770001-2012 |                            |
| Operatore<br>Andrea Toscani   | Preparato<br>O.M.G.  | Verificato<br>Ing. C. Bruni  | Identificativo<br>11.886 E |
| DLAWEB S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta |  |                              |                            |

## MISURE DEL FATTORE DI PERDITA

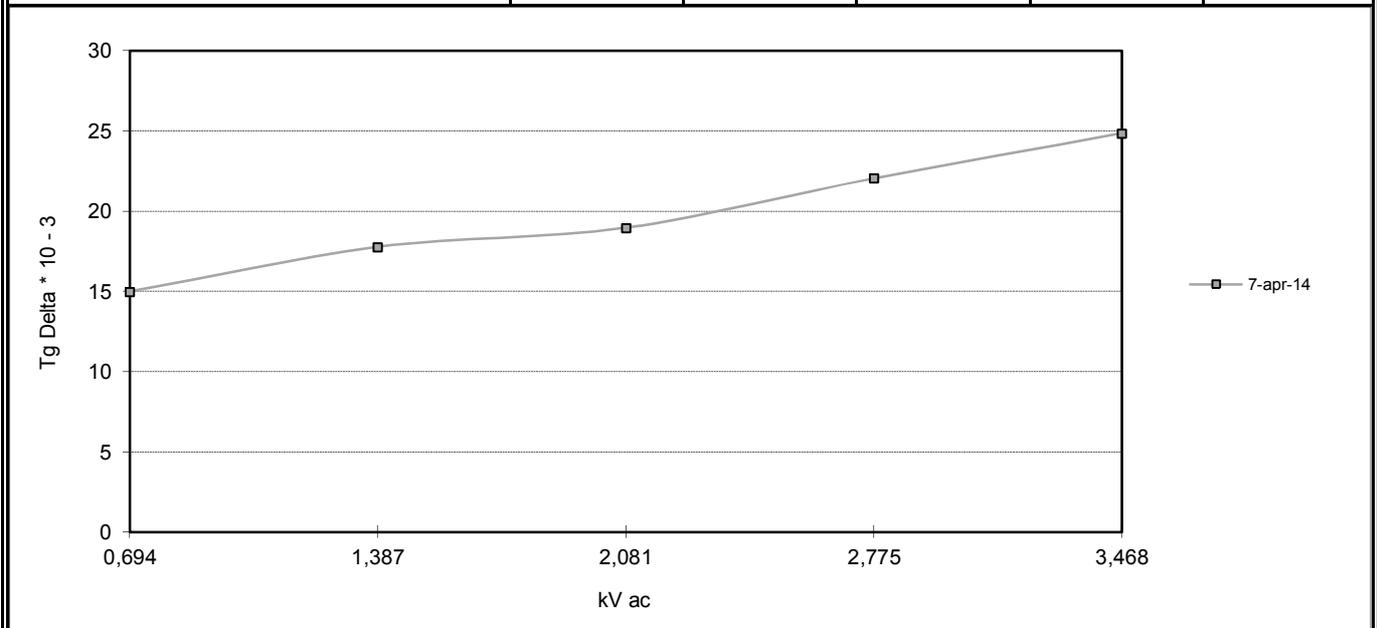
### AVVOLGIMENTO STATORICO FASI CHIUSE A STELLA

|   |                      |                             |                              |  |              |              |
|---|----------------------|-----------------------------|------------------------------|--|--------------|--------------|
| TENSIONE DI PROVA V ac                        | 694                  | 1.387                       | 2.081                        | 2.775  | 3.468        |              |
| <i>Misura del circuito di prova - Cu E -</i>  |                      |                             |                              |  |              |              |
| Cu E  | Tg $\delta$ * 10 - 3 | 12,80                       | 9,60                         | 9,30   | 8,40         | 8,50         |
|   | mA                   | 0,70                        | 0,80                         | 1,50   | 3,00         | 5,00         |
|   | Cu E                 | 7,30                        | 7,24                         | 7,22   | 7,21         | 7,20         |
| <i>Misura della macchina elettrica - C1 -</i> |                      |                             |                              |  |              |              |
| C1  | Tg $\delta$ * 10 - 3 | <b>14,50</b>                | <b>16,00</b>                 | <b>16,90</b>   | <b>19,11</b> | <b>21,38</b> |
|   | mA                   | <b>5,00</b>                 | <b>10,00</b>                 | <b>15,00</b>   | <b>20,00</b> | <b>25,00</b> |
|   | C1                   | <b>33,00</b>                | <b>33,44</b>                 | <b>33,80</b>   | <b>33,50</b> | <b>33,88</b> |
| MILLIAMPERE TOTALI                            |                      |                             |                              |  |              |              |
| mA  | 4,30                 | 9,20                        | 13,50                        | 17,00  | 20,00        |              |
| CAPACITA' CX                                  |                      |                             |                              |  |              |              |
| CX=C1-Cu E                                    | 25,70                | 26,20                       | 26,58                        | 26,29  | 26,68        |              |
| CAPACITA' REALE                               |                      |                             |                              |  |              |              |
| pF=CX * CN                                    | 25.854               | 26.357                      | 26.739                       | 26.448   | 26.840       |              |
| (CN=capacità condensatore campione)           |                      |                             |                              |  |              |              |
| TANGENTE DELTA Tg $\delta$ * 10 - 3           |                      |                             |                              |  |              |              |
| Tg $\delta$ * 10 - 3                          | 14,98                | 17,77                       | 18,96                        | 22,05  | 24,86        |              |
|   |                      |                             |                              |  |              |              |
| DATA TEST 7-apr-14                            |                      |                             | MATRICOLA N. 9514770001-2012 |  |              |              |
| Operatore<br>Andrea Toscani                   | Preparato<br>O.M.G.  | Verificato<br>Ing. C. Bruni | Identificativo<br>11.886 E   | DLWEB S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento<br>che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la<br>sua autorizzazione scritta |              |              |

## TANGENTE DELTA ( $Tg \delta$ )

### AVVOLGIMENTO STATORICO FASI CHIUSE A STELLA

|                         |       |       |       |       |       |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| TENSIONE DI PROVA kV ac | 0,694 | 1,387 | 2,081 | 2,775 | 3,468 |
| 07-apr-14               | 14,98 | 17,77 | 18,96 | 22,05 | 24,86 |
|                         |       |       |       |       |       |
|                         |       |       |       |       |       |
|                         |       |       |       |       |       |
|                         |       |       |       |       |       |
|                         |       |       |       |       |       |
|                         |       |       |       |       |       |
|                         |       |       |       |       |       |
|                         |       |       |       |       |       |

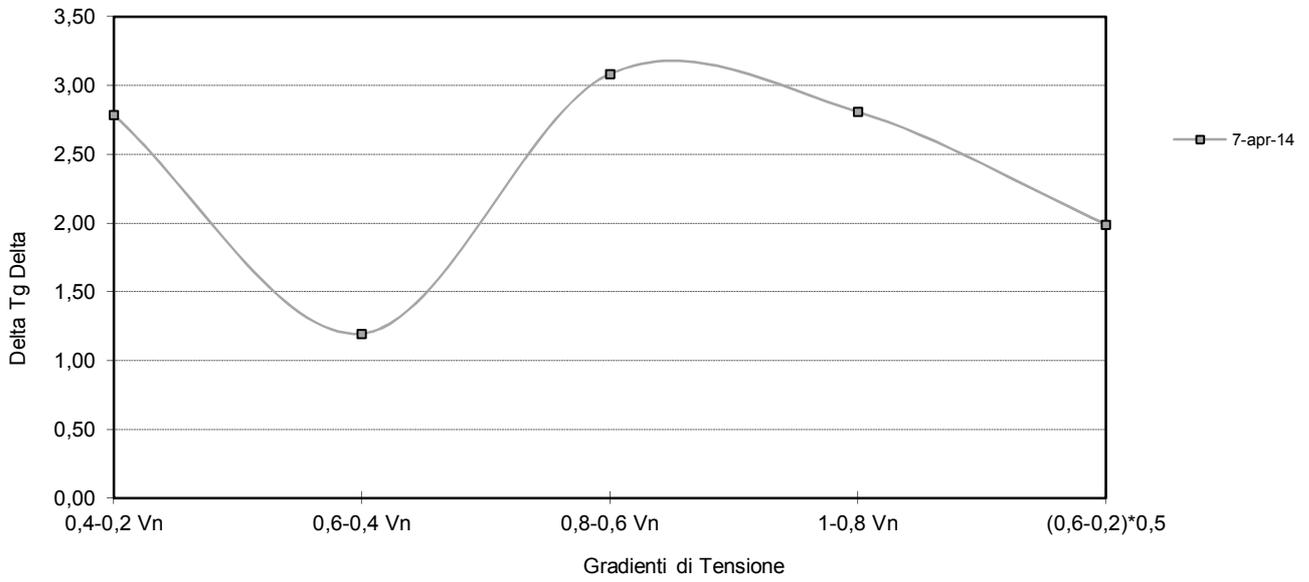


|  |  |                                    |  |  |  |
|--|--|------------------------------------|--|--|--|
| STRUMENTAZIONE                           | DLA - TRAFI M.T. MAGLIANO T2 N.634-1 kVA 25 - PONTE DI SCHERING TETTEX 2405 N.132.500 - CONDENSATORE CAMPIONE 3360/1000/30BKN 1.006 pF N.131.031 |                                    |  |  |  |
| SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI | 31/12/2014   |                                    |  |  |  |
| LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA     | da 0 a 40 * 10 <sup>-3</sup> = OTTIMO  |                                    | da 80 a 160 * 10 <sup>-3</sup> = TOLLERABILE |  |  |
|  | da 40 a 80 * 10 <sup>-3</sup> = BUONO  |                                    | oltre 160 * 10 <sup>-3</sup> = SCADENTE      |  |  |
| ESITO DELLA PROVA                        | FASI CHIUSE A STELLA   |                                    |  |  |  |
|  | <b>OTTIMO</b>  |                                    |  |  |  |
| ESITO I.L.                               | 1,00   |                                    |  |  |  |
| CONDIZIONI DI PROVA STATORE              | COMPLETAMENTE CHIUSO - CENTRO STELLA INTERNO   |                                    |  |  |  |
| SPECIFICHE APPLICABILI                   | NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE 286 e IEC 60894   |                                    |  |  |  |
| DATA TEST 7-apr-14                       |  |                                    | MATRICOLA N. 9514770001-2012                 |  |  |
| Operatore<br><i>Andrea Toscani</i>       | Preparato<br><i>O.M.G.</i>   | Verificato<br><i>Ing. C. Bruni</i> | Identificativo<br><i>11.886 E</i>            | DLA WEB S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta |  |

## DELTA TANGENTE DELTA ( $\Delta Tg \delta$ )

### AVVOLGIMENTO STATORICO FASI CHIUSE A STELLA

| GRADIENTI DI TENSIONE | 0,4-0,2 Vn | 0,6-0,4 Vn | 0,8-0,6 Vn | 1-0,8 Vn | (0,6-0,2)*0,5 |
|-----------------------|------------|------------|------------|----------|---------------|
| 07-apr-14             | 2,79       | 1,20       | 3,08       | 2,81     | 1,99          |
|                       |            |            |            |          |               |
|                       |            |            |            |          |               |
|                       |            |            |            |          |               |
|                       |            |            |            |          |               |
|                       |            |            |            |          |               |
|                       |            |            |            |          |               |
|                       |            |            |            |          |               |

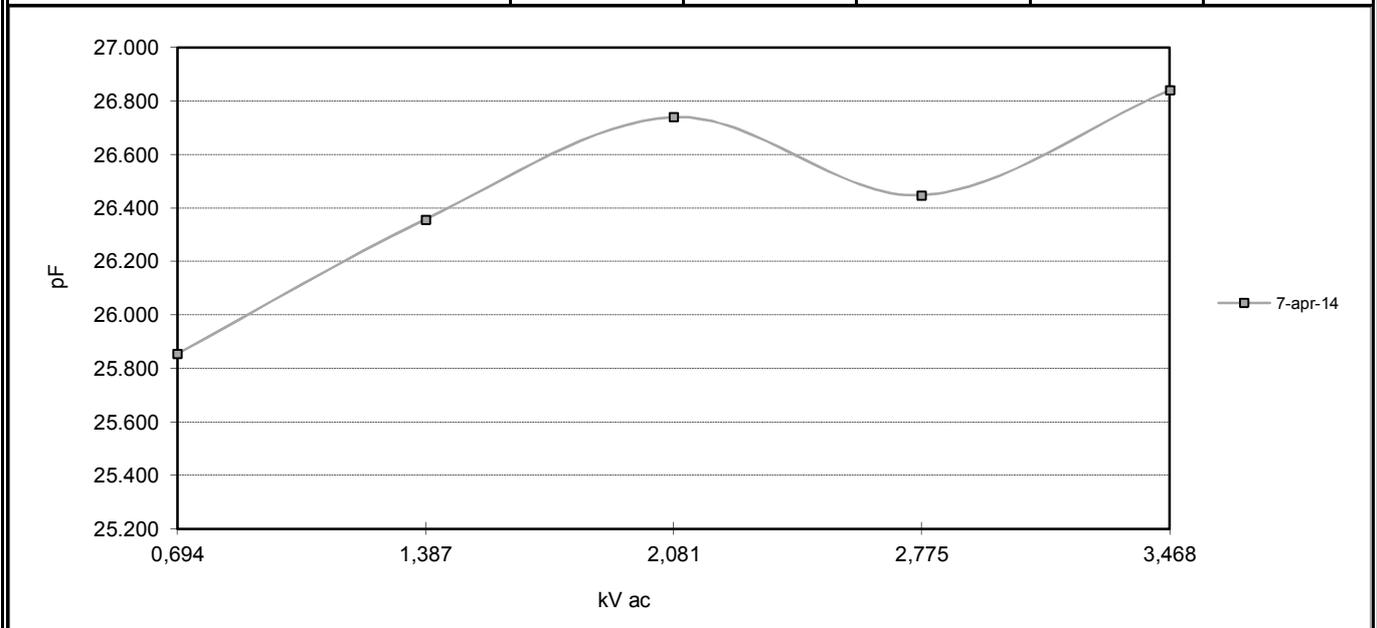


|  |  |                                    |                                   |  |  |
|--|--|------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| STRUMENTAZIONE                           | DLA - TRAFI M.T. MAGLIANO T2 N.634-1 kVA 25 - PONTE DI SCHERING TETTEX 2405 N.132.500 - CONDENSATORE CAMPIONE 3360/1000/30BKN 1.006 pF N.131.031 |                                    |                                   |  |  |
| SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI | 31/12/2014   |                                    |                                   |  |  |
| LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA     | da 0 a 10 = OTTIMO   |                                    | da 20 a 30 = TOLLERABILE          |  |  |
|  | da 10 a 20 = BUONO   |                                    | oltre 30 = SCADENTE               |  |  |
| ESITO DELLA PROVA                        | FASI CHIUSE A STELLA   |                                    |                                   |  |  |
|  | <b>OTTIMO</b>  |                                    |                                   |  |  |
| ESITO I.L.                               | 1,00   |                                    |                                   |  |  |
| CONDIZIONI DI PROVA STATORE              | COMPLETAMENTE CHIUSO - CENTRO STELLA INTERNO   |                                    |                                   |  |  |
| SPECIFICHE APPLICABILI                   | NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE 286 e IEC 60894   |                                    |                                   |  |  |
| DATA TEST 7-apr-14                       |  |                                    | MATRICOLA N. 9514770001-2012      |  |  |
| Operatore<br><i>Andrea Toscani</i>       | Preparato<br><i>O.M.G.</i>   | Verificato<br><i>Ing. C. Bruni</i> | Identificativo<br><i>11.886 E</i> | DLA WEB S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta |  |

## CURVA DELLA CAPACITA'

### AVVOLGIMENTO STATORICO FASI CHIUSE A STELLA

|                         |        |        |        |        |        |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| TENSIONE DI PROVA kV ac | 0,694  | 1,387  | 2,081  | 2,775  | 3,468  |
| 07-apr-14               | 25.854 | 26.357 | 26.739 | 26.448 | 26.840 |
|                         |        |        |        |        |        |
|                         |        |        |        |        |        |
|                         |        |        |        |        |        |
|                         |        |        |        |        |        |
|                         |        |        |        |        |        |
|                         |        |        |        |        |        |
|                         |        |        |        |        |        |
|                         |        |        |        |        |        |

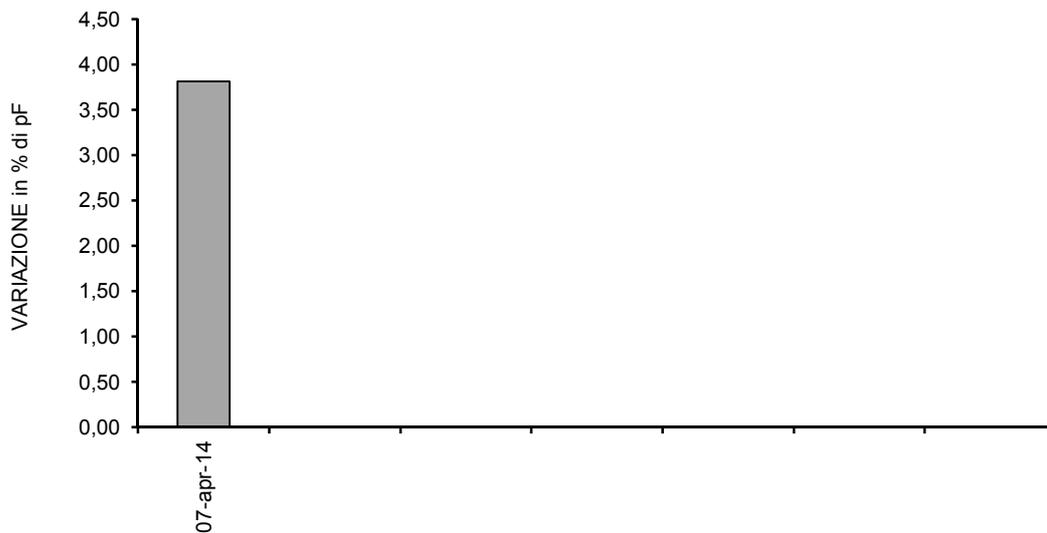


|  |  |                                    |                                   |  |  |
|--|--|------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
| STRUMENTAZIONE                           | DLA - TRAFI M.T. MAGLIANO T2 N.634-1 kVA 25 - PONTE DI SCHERING TETTEX 2405 N.132.500 - CONDENSATORE CAMPIONE 3360/1000/30BKN 1.006 pF N.131.031 |                                    |                                   |  |  |
| SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI | 31/12/2014   |                                    |                                   |  |  |
|  |  |                                    |                                   |  |  |
|  |  |                                    |                                   |  |  |
| CONDIZIONI DI PROVA STATORE              | COMPLETAMENTE CHIUSO - CENTRO STELLA INTERNO   |                                    |                                   |  |  |
| SPECIFICHE APPLICABILI                   | NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE 286 e IEC 60894   |                                    |                                   |  |  |
| DATA TEST 7-apr-14                       |  |                                    | MATRICOLA N. 9514770001-2012      |  |  |
| Operatore<br><i>Andrea Toscani</i>       | Preparato<br><i>O.M.G.</i>   | Verificato<br><i>Ing. C. Bruni</i> | Identificativo<br><i>11.886 E</i> | DLA WEB S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta |  |

# CAPACITA'

## AVVOLGIMENTO STATORICO FASI CHIUSE A STELLA

|                         |             |        |        |        |        |
|-------------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|
| TENSIONE DI PROVA KV ac | 0,694       | 1,387  | 2,081  | 2,775  | 3,468  |
| 07-apr-14               | 25.854      | 26.357 | 26.739 | 26.448 | 26.840 |
| <b>07-apr-14</b>        | <b>3,81</b> |        |        |        |        |
|                         |             |        |        |        |        |
|                         |             |        |        |        |        |
|                         |             |        |        |        |        |
|                         |             |        |        |        |        |
|                         |             |        |        |        |        |

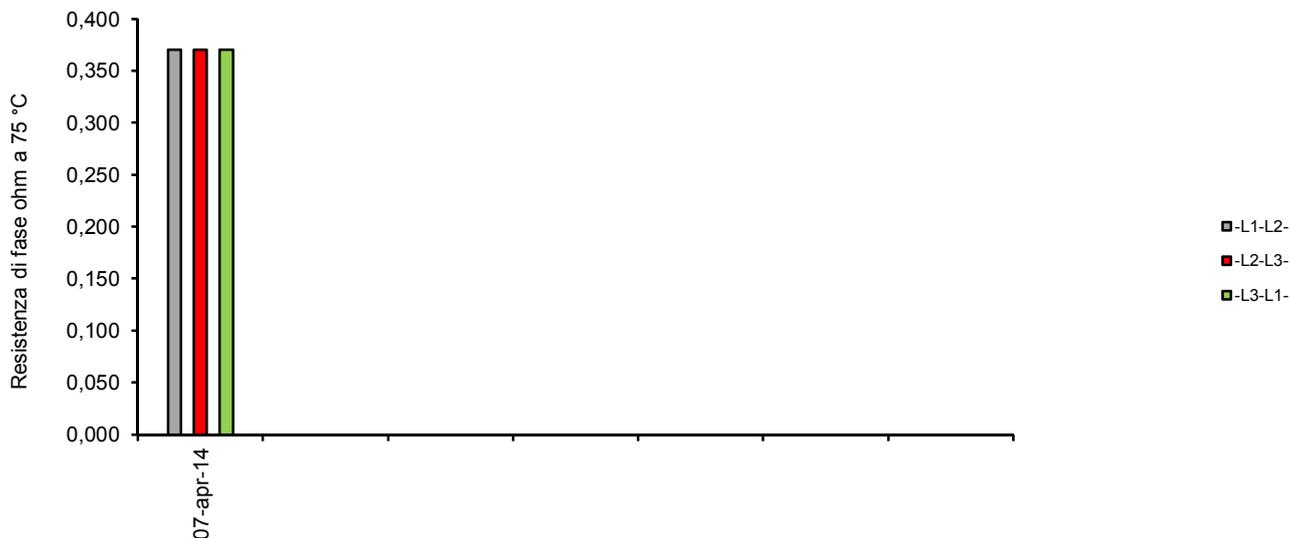


|  |  |                             |                              |  |  |
|--|--|-----------------------------|------------------------------|--|--|
| STRUMENTAZIONE                           | DLA - TRAFI M.T. MAGLIANO T2 N.634-1 KVA 25 - PONTE DI SCHERING TETTEX 2405 N.132.500 - CONDENSATORE CAMPIONE 3360/1000/30BKN 1.006 pF N.131.031 |                             |                              |  |  |
| SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI | 31/12/2014   |                             |                              |  |  |
| LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA     | oltre 10% SCADENTE - da 5 a 10% TOLLERABILE - da 3 a 5% BUONA - da 0 a 3% OTTIMA   |                             |                              |  |  |
| ESITO DELLA PROVA<br>VARIAZIONE % pF     | FASI CHIUSE A STELLA<br>3,81   |                             |                              |  |  |
| ESITO I.L.                               | 0,98   |                             |                              |  |  |
| CONDIZIONI DI PROVA STATORE              | COMPLETAMENTE CHIUSO - CENTRO STELLA INTERNO   |                             |                              |  |  |
| SPECIFICHE APPLICABILI                   | NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE 286 e IEC 60894   |                             |                              |  |  |
| DATA TEST 7-apr-14                       |  |                             | MATRICOLA N. 9514770001-2012 |  |  |
| Operatore<br>Andrea Toscani              | Preparato<br>O.M.G.  | Verificato<br>Ing. C. Bruni | Identificativo<br>11.886 E   | DLA WEB S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta |  |

## RESISTENZA OHMICA DI FASE

### AVVOLGIMENTO STATORICO FASI CHIUSE A STELLA

| VALORI MISURATI  | FASI<br>-L1-L2- | FASI<br>-L2-L3- | FASI<br>-L3-L1- | TEMPERATURA cu °C |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| 07-apr-14        | <b>0,301000</b> | <b>0,301000</b> | <b>0,301000</b> | Ω a °C 17,00      |
|                  | 0,370278        | 0,370278        | 0,370278        | Ω a °C 75,00      |
| <b>07-apr-14</b> | <b>0,370278</b> | <b>0,370278</b> | <b>0,370278</b> |                   |
|                  |                 |                 |                 |                   |
|                  |                 |                 |                 |                   |
|                  |                 |                 |                 |                   |
|                  |                 |                 |                 |                   |
|                  |                 |                 |                 |                   |
|                  |                 |                 |                 |                   |



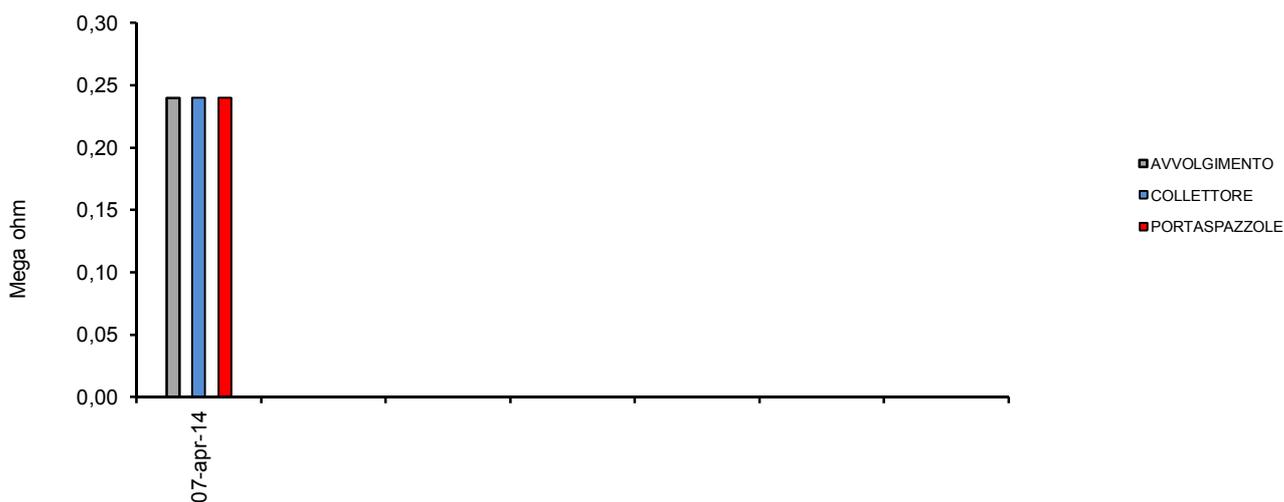
|  |  |                              |                            |  |
|--|--|------------------------------|----------------------------|--|
| STRUMENTAZIONE                           | DLA - MIKROOHMMETER BURSTER DIGITALE RESISTOMAT TIPO 2323 N.062103   |                              |                            |  |
| SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI | 31/12/2014   |                              |                            |  |
| LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA     | DEVIAZIONE PERCENTUALE DELLA MISURA DEVE ESSERE INFERIORE AL 10 % DEL VALORE DI TARGA                          |                              |                            |  |
| ESITO DELLA PROVA                        | <b>FASI EQUILIBRATE</b>  |                              |                            |  |
| ESITO I.L.                               | 1,00   |                              |                            |  |
| CONDIZIONI DI PROVA STATORE              | COMPLETAMENTE CHIUSO - CENTRO STELLA INTERNO   |                              |                            |  |
| SPECIFICHE APPLICABILI                   | NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 ; ABB U 009 C ; ANSALDO 249W508 ; ALSTOM UQ602012C |                              |                            |  |
| DATA TEST 7-apr-14                       |  | MATRICOLA N. 9514770001-2012 |                            |  |
| Operatore<br>Andrea Toscani              | Preparato<br>O.M.G.  | Verificato<br>Ing. C. Bruni  | Identificativo<br>11.886 E | DLA WEB S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta |

# RESISTENZA DI ISOLAMENTO STATICA

## AVVOLGIMENTO ROTORICO FASI UNITE

TENSIONE DI PROVA V dc      **500**      x 1'      TEMPERATURA cu °C 17,00

|                  | AVVOLGIMENTO   | COLLETTORE  | PORTASPAZZOLE |
|------------------|----------------|-------------|---------------|
| 7-apr-14         | <b>0,24</b> MΩ | <b>0</b> MΩ | <b>0</b> MΩ   |
| <b>07-apr-14</b> | <b>0,24</b>    | <b>0,24</b> | <b>0,24</b>   |
|                  |                |             |               |
|                  |                |             |               |
|                  |                |             |               |
|                  |                |             |               |
|                  |                |             |               |
|                  |                |             |               |

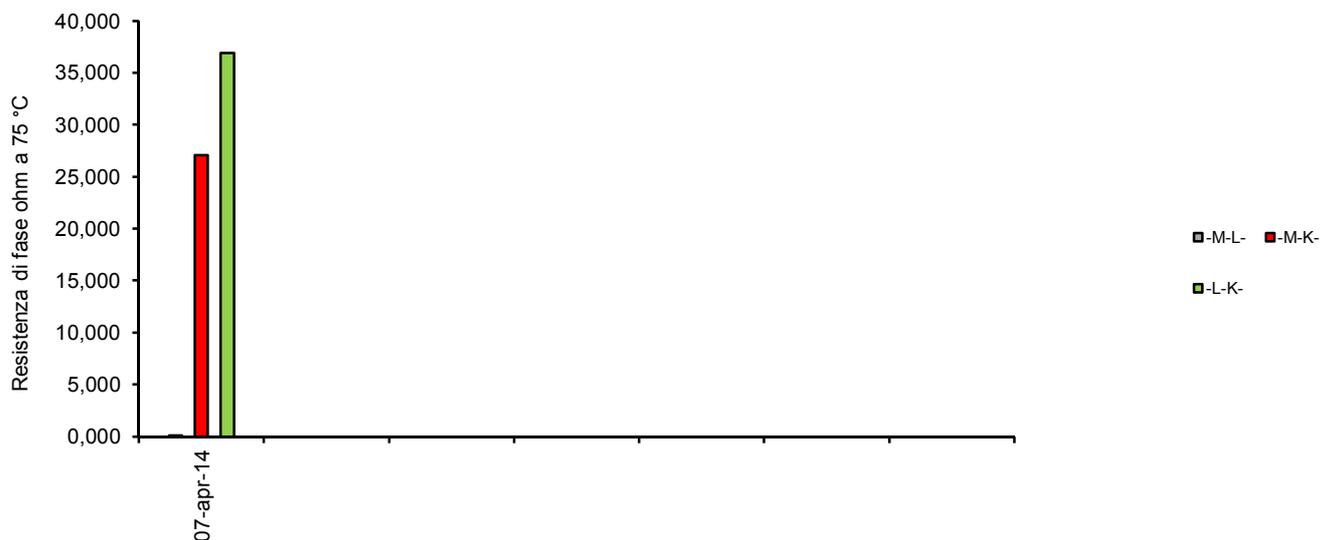


|  |   |                              |                            |
|--|---|------------------------------|----------------------------|
| STRUMENTAZIONE   | DLA - TRASFORMATORE DC BAUR PGK50E N.0410339006 - PGK25 N.041159002                           |                              |                            |
| SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI   | 31/12/2014  |                              |                            |
| LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA   | valori da 0 a 10 SCADENTE - da 10 a 100 TOLLERABILE - da 100 a 1000 BUONA - oltre 1000 OTTIMA |                              |                            |
| ESITO DELLA PROVA VALORI IN MEGA OHM A 1'  | AVVOLGIMENTO  | COLLETTORE                   | PORTASPAZZOLE              |
|  | 0,24  | 0,24                         | 0,24                       |
| ESITO I.L.   | 0,10  | 0,10                         | 0,10                       |
| CONDIZIONI DI PROVA ROTORE   | POSIZIONATO DENTRO LO STATORE   |                              |                            |
| SPECIFICHE APPLICABILI   | NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE std 43 - 2000              |                              |                            |
| DATA TEST 7-apr-14   |   | MATRICOLA N. 9514770001-2012 |                            |
| Operatore<br>Andrea Toscani  | Preparato<br>O.M.G.   | Verificato<br>Ing. C. Bruni  | Identificativo<br>11.886 E |
| DLA WEB S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta |   |                              |                            |

## RESISTENZA OHMICA DI FASE

### AVVOLGIMENTO ROTORICO FASI CHIUSE A STELLA

| VALORI MISURATI  | FASI<br>-M-L-   | FASI<br>-M-K-    | FASI<br>-L-K-    | TEMPERATURA cu °C |
|------------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
| 07-apr-14        | <b>0,090000</b> | <b>22,000000</b> | <b>30,000000</b> | Ω a °C 17,00      |
|                  | 0,110714        | 27,063492        | 36,904762        | Ω a °C 75,00      |
| <b>07-apr-14</b> | <b>0,110714</b> | <b>27,063492</b> | <b>36,904762</b> |                   |
|                  |                 |                  |                  |                   |
|                  |                 |                  |                  |                   |
|                  |                 |                  |                  |                   |
|                  |                 |                  |                  |                   |



|  |  |                              |                            |   |
|--|--|------------------------------|----------------------------|---|
| STRUMENTAZIONE                           | DLA - MIKROOHMMETER BURSTER DIGITALE RESISTOMAT TIPO 2323 N.062103   |                              |                            |   |
| SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI | 31/12/2014   |                              |                            |   |
| LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA     | DEVIAZIONE PERCENTUALE DELLA MISURA DEVE ESSERE INFERIORE AL 10 % DEL VALORE DI TARGA                          |                              |                            |   |
| ESITO DELLA PROVA                        | <b>FASI SQUILIBRATE</b>  |                              |                            |   |
| ESITO I.L.                               | 0,10   |                              |                            |   |
| CONDIZIONI DI PROVA ROTORE               | POSIZIONATO DENTRO LO STATORE  |                              |                            |   |
| SPECIFICHE APPLICABILI                   | NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 ; ABB U 009 C ; ANSALDO 249W508 ; ALSTOM UQ602012C |                              |                            |   |
| DATA TEST 7-apr-14                       |  | MATRICOLA N. 9514770001-2012 |                            |   |
| Operatore<br>Andrea Toscani              | Preparato<br>O.M.G.  | Verificato<br>Ing. C. Bruni  | Identificativo<br>11.886 E | DLAWEB S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta |