

R.E.M. s.r.l.

Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)

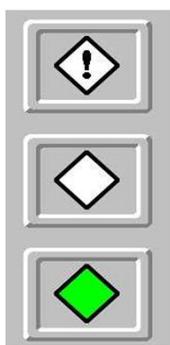
Tel. 0775 830116 – Fax 0775 839345

Email: adele.pace@rem-motori.it - Email: alfredo.evangelisti@rem-motori.it

Email: carlo.spaziani@rem-motori.it - Email: amministrazione@rem-motori.it

PROVE ELETTRICHE NON DISTRUTTIVE

SISTEMA DLA Italia



Test DLA n. 12.292 A

Cliente	BEG CARTIERA GUARCINO
Sito	C.LE GUARCINO (FR)
Macchina	GENERATORE SINCRONO 3F. ECCITAZIONE BRUSHLESS
Matricola n.	4590734
Posizione	GRUPPO 1
Data esecuzione Test	venerdì 4 settembre 2015
Test eseguito da:	Andrea Toscani
Report approvato da:	O.M.G.

Mod.

PEND-DLAWEB-G-S-3F-EB-FS-14-
I-IL-DLA-LAY

PCQ 1226 Rev.05

Disciplina - Macchine Elettriche Rotanti




Dasa-Rägister
EN ISO 9001:2008
IQ-0310-05




DIELECTRIC LOSS ANALYSIS

SOMMARIO

INTEGRITY LEVEL.....	3
CONSIDERAZIONI FINALI.....	4
CONSIDERAZIONI FINALI AVVOLGIMENTO STATORICO	5
CONSIDERAZIONI FINALI RUOTA POLARE.....	6
CONSIDERAZIONI FINALI ACCESSORI.....	7
DATI DI TARGA DELLA MACCHINA IN PROVA.....	8
 PROVE AVVOLGIMENTO STATORICO	
INDICE DI POLARIZZAZIONE.....	9
RESISTENZA DI ISOLAMENTO.....	10
MISURE DEL FATTORE DI PERDITA FASE -UV-.....	11
MISURE DEL FATTORE DI PERDITA FASE -VY-.....	12
MISURE DEL FATTORE DI PERDITA FASE -WZ-.....	13
TANGENTE DELTA.....	14
DELTA TANGENTE DELTA.....	15
CAPACITA'.....	16
 RESISTENZA OHMICA DI FASE.....	 17
 PROVE AVVOLGIMENTO RUOTA POLARE	
RESISTENZA DI ISOLAMENTO STATICA.....	18
RESISTENZA OHMICA STATICA.....	19
 PROVE AVVOLGIMENTO ECCITATRICE ROTANTE	
RESISTENZA DI ISOLAMENTO AVVOLGIMENTO STATICO.....	20
RESISTENZA OHMICA AVVOLGIMENTO STATICO.....	21
RESISTENZA OHMICA AVVOLGIMENTO TRIFASE ROTANTE....	22
 PROVE ACCESSORI	
RESISTENZA DI ISOLAMENTO TERMORESISTENZE.....	23
RESISTENZA OHMICA TERMORESISTENZE.....	24
RESISTENZA DI ISOLAMENTO RTD.....	25
RESISTENZA OHMICA RTD.....	26
 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	
FOTO (1).....	27

DATA TEST 04/09/2015

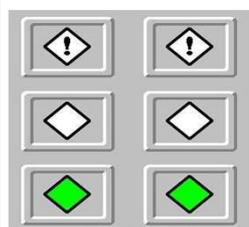
MATRICOLA N. 4590734

Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A	R.E.M. 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' DIELETTRICA DELLA MACCHINA

PROVA	LIMITI DI TOLLERANZA STATORE	K	I.L. FASE -UV-	I.L. FASE -VY-	I.L. FASE -WZ
INDICE DI POLARIZZAZIONE	da 0 a 2 SCADENTE	0,1	0,98	1,00	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	1,00	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 ⁻³ SCADENTE	0,1	1,00	1,00	1,00
	da 80 a 160 * 10 ⁻³ TOLLERABILE	0,7			
	da 40 a 80 * 10 ⁻³ BUONO	0,98			
	da 0 a 40 * 10 ⁻³ OTTIMO	1			
DELTA TANGENTE DELTA (Δ Tg δ)	da 0 a 10 OTTIMO	1	1,00	1,00	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	1,00	1,00	1,00
	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	1,00	1,00
	FASI EQUILIBRATE	1			
IMPEDENZA DI FASE	FASI SQUILIBRATE	0,1			
	FASI EQUILIBRATE	1			
PROVA	LIMITI DI TOLLERANZA RUOTA POLARE	K	TOTALE	POLI	DIODI+AVVOLG. ROTANTE
RESISTENZA DI ISOLAMENTO STATICA	da 0 a 10 MΩ SCADENTE	0,1	0,98	0,98	0,98
	da 10 a 100 MΩ TOLLERABILE	0,7			
	da 100 a 1000 MΩ BUONA	0,98			
	oltre 1000 MΩ OTTIMA	1			
RESISTENZA OHMICA STATICA	NON REGOLARE	0,1	1,00	1,00	1,00
	REGOLARE	1			
IMPEDENZA STATICA	NON ACCETTABILE	0,1			
	ACCETTABILE	1			
IMPEDENZA DINAMICA	NON ACCETTABILE	0,1			
	ACCETTABILE	1			
RISULTATI FINALI			0,96040	0,98000	0,98000
MATRICOLA N.	4590734		BUONO	BUONO	BUONO
POSIZIONE	GRUPPO 1				



da 0,99 a 1
OTTIMO



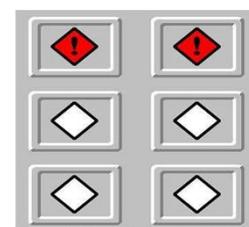
da 0,9 a 0,99
BUONO



da 0,167 a 0,9
TOLLERABILE



da 0,024 a 0,167
SCADENTE



da 0,00001 a 0,024
PERICOLO

CONSIDERAZIONI FINALI

GLI AVVOLGIMENTI STATORICI SONO AL MOMENTO DIELETTRICAMENTE IN CONDIZIONI BUONE. DALLE IMMAGINI DOCUMENTATE SI EVIDENZIA UN INQUINAMENTO FORMATO DA ACCUMULO DI OLIO MISTO A SPORCIZIA VARIA DEPOSITATO FRA LE MATASSE. TALI CONDIZIONI SONO PROSSIME AL PUNTO DA ESSERE MIGLIORATE TRAMITE BONIFICA.

L'ASPIRAZIONE DELL'ARIA RELATIVA AL SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO DEL GENERATORE RISULTA LA VERA CAUSA DELL'INQUINAMENTO. QUESTA, ASPIRATA NELLE ADIACENZE DEL MOTORE ENDOTERMICO PROVOCA L'ASSORBIMENTO DEI VAPORI DI OLIO PRESENTI IN MODO EVIDENTE ALL'INTERNO DEGLI AVVOLGIMENTI E DEL VANO ECCITATRICE. QUESTA PROBLEMATICI NOCIVA ALL'AFFIDABILITA' DELLA MACCHINA PUO' ESSERE SUPERATA MODIFICANDO IL SISTEMA DI ASPIRAZIONE COSTRUENDO UNA CANALIZZAZIONE DI ARIA PULITA PRELEVANDOLA DALL'ESTERNO.

COME E' ORMAI NOTO, SONO STATI RILEVATI, NELLA ZONA DI USCITA CAVA, AD UNA DISTANZA DI CIRCA POCHI mm DAL PACCO MAGNETICO STATORICO, PRINCIPI DI EFFLUVIO AD ANDAMENTO CIRCONFERENZIALE. ESSI PROVOCANO LA COMPARSA DI ANELLI NERI IN CORRISPONDENZA DEL PUNTO DI DISCONTINUITA' DEL MATERIALE DI ISOLAMENTO DEI VOLVENTI DELLE BOBINE; ALCUNI DI ESSI SI EVOLVONO IN SOTTILI ALONI BIANCASTRI, MANTENENDOSI SUPERFICIALI. CONFERMIAMO CHE TALE FENOMENO GIA' DA NOI RICONTRATO E MONITORATO DA TEMPO IN ALTRE MACCHINE SIMILI NON HA MAI PORTATO GUASTI SIGNIFICATIVI.

DATA TEST 04/09/2015

MATRICOLA N. 4590734

Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A	R.E.M. S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta
-----------------------------	---------------------	-----------------------------	----------------------------	--

CONSIDERAZIONI FINALI AVVOLGIMENTI STATORICI

DETERMINAZIONE DELL'INDICE DI POLARIZZAZIONE

ESITO FASE U-V BUONO
ESITO FASE V-Y OTTIMO
ESITO FASE W-Z OTTIMO

Gli avvolgimenti presentano problemi di inquinamento anche se non si evidenziano inneschi di scariche verso massa.

MISURA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO

ESITO FASE U-V OTTIMA
ESITO FASE V-Y OTTIMA
ESITO FASE W-Z OTTIMA

Gli avvolgimenti presentano valori in mega ohm elevati.

MISURA DEL FATTORE DI PERDITA TANGENTE DELTA

ESITO FASE U-V OTTIMO
ESITO FASE V-Y OTTIMO
ESITO FASE W-Z OTTIMO

Gli avvolgimenti si presentano con isolanti compatti e omogenei.

MISURA DEL FATTORE DI PERDITA DELTA TANGENTE DELTA

ESITO FASE U-V OTTIMO
ESITO FASE V-Y OTTIMO
ESITO FASE W-Z OTTIMO

Gli avvolgimenti si presentano con isolanti compatti e omogenei.

MISURA DEL FATTORE DI PERDITA CAPACITA'

ESITO FASE U-V OTTIMA
ESITO FASE V-Y OTTIMA
ESITO FASE W-Z OTTIMA

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 04/09/2015

MATRICOLA N. 4590734

Operatore	Preparato	Verificato	Identificativo	R.E.M. S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta
Andrea Toscani	O.M.G.	Ing. C. Bruni	12.292 A	

CONSIDERAZIONI FINALI RUOTA POLARE

MISURA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO STATICA

ESITO	BUONA	TOTALE
ESITO	BUONA	POLI
ESITO	BUONA	DIODI+AVVOLGIMENTO ROTANTE

Gli avvolgimenti presentano valori in mega ohm elevati.

MISURA DELLA RESISTENZA OHMICA STATICA

ESITO		TOTALE
ESITO	REGOLARE	POLI
ESITO		DIODI+AVVOLGIMENTO ROTANTE

Gli avvolgimenti presentano valori nella norma concordi con i dati di progetto.

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

DATA TEST 04/09/2015

MATRICOLA N. 4590734

<i>Operatore</i> Andrea Toscani	<i>Preparato</i> O.M.G.	<i>Verificato</i> Ing. C. Bruni	<i>Identificativo</i> 12.292 A	<i>R.E.M. S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta</i>
------------------------------------	----------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	--

CONSIDERAZIONI FINALI ACCESSORI

MISURA DELLA RESISTENZA OHMICA TERMORESISTENZE

ESITO REGOLARE

Gli avvolgimenti delle scaldiglie non presentano corto circuiti o interruzioni.

MISURA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO TERMORESISTENZE

ESITO OTTIMA

Gli avvolgimenti delle scaldiglie presentano valori in mega ohm accettabili.

MISURA DELLA RESISTENZA OHMICA RTD

ESITO REGOLARE

Gli avvolgimenti delle sonde non presentano corto circuiti o interruzioni, tutte sono funzionanti.

MISURA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO RTD

ESITO BUONA

Gli avvolgimenti delle sonde presentano valori in mega ohm elevati.

LE PROVE ESEGUITE SUGLI ACCESSORI RIENTRANO NELLA NORMA.

DATA TEST 04/09/2015

MATRICOLA N. 4590734

Operatore	Preparato	Verificato	Identificativo	R.E.M. S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta
Andrea Toscani	O.M.G.	Ing. C. Bruni	12.292 A	

DATI DI TARGA

GENERATORE SINCRONO 3 FASE

COSTRUTTORE	ABB	POTENZA kW	
TIPO	AMG1120MK08DSE	POTENZA kVA	8.906
MATRICOLA N.	4590734	POTENZA HP	
C.LE		TENSIONE kV	11
POSIZIONE	GRUPPO 1	COLLEGAMENTO	STELLA
FREQUENZA Hz	50	CORRENTE A	467,0
Cos ϕ	0,80	GIRI/1'	750
AVVOLGIMENTO TIPO	MATASSE =	POLI N.	8
N. MORSETTI	3+3	CLASSE ISOLAMENTO	F
ANNO COSTRUZIONE	2007	CIRCUITO VENTILAZIONE	APERTA
ANNO REVISIONE		SERVIZIO	S1
ANNO RIAVVOLGIMENTO		TERMORESISTENZE	PRESENTI
FORMA COSTRUTTIVA	ASSE H	RTD	PRESENTI
IM	B3	CONDIZIONI DI PROVA TEMP. cu °C	40,00
IC	0A1	CONDIZIONI DI PROVA TEMP. AMBIENTE °C	25,00
IP	23	CONDIZIONI DI PROVA UMIDITA' RELATIVA %	45,00
CERTIFICATO CESI N.		TENSIONE Ecc. V dc	62
PESO MACCHINA kg	25.800	CORRENTE Ecc. A	8,5
TIPO ROTOLAMENTO	BRONZINE	ECCITAZIONE TIPO	BRUSHLESS
IP kV dc	5	ECCITAZIONE	
DLA kV ac	6,358	DIODI N.	
TEST ESEGUITO DA :	Andrea Toscani	TIPO DIODI	
PROVE ESEGUITE IN:	IMPIANTO	POSIZIONAMENTO AVR	ESTERNA
DATA	04/09/2015	TIPO AVR	
STATORE	CHIUSO - CENTRO STELLA RIMOSSO -TERMORESISTENZE INSERITE		
RUOTA POLARE	POSIZIONATA DENTRO LO STATORE		

INDICE DI POLARIZZAZIONE

AVVOLGIMENTO STATORICO 1 FASE IN PROVA LE ALTRE 2 A MASSA

TENSIONE DI PROVA V dc 5.000 x 10' TEMPERATURA cu °C 40,00

FASE -UX-

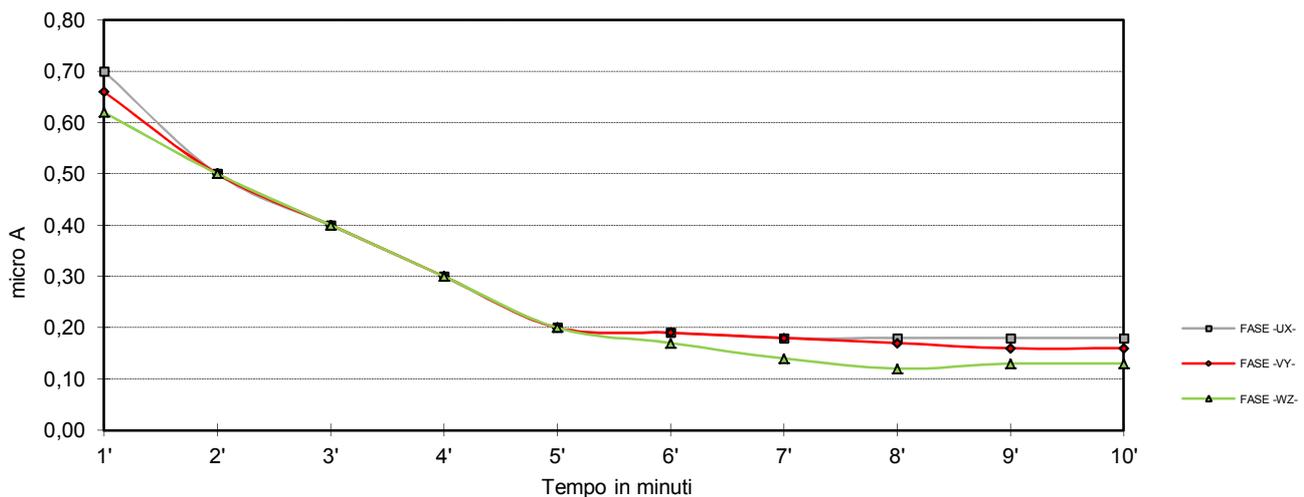
Tempo in minuti '	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'
micro A	0,70	0,50	0,40	0,30	0,20	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18

FASE -VY-

Tempo in minuti '	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'
micro A	0,66	0,50	0,40	0,30	0,20	0,19	0,18	0,17	0,16	0,16

FASE -WZ-

Tempo in minuti '	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'
micro A	0,62	0,50	0,40	0,30	0,20	0,17	0,14	0,12	0,13	0,13



STRUMENTAZIONE	DLA - TRASFORMATORE DC BAUR PGK50E N.0410339006 - PGK25 N.041159002		
SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI	31/12/2015		
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	FASE -UX- 3,89	FASE -VY- 4,13	FASE -WZ- 4,77
	BUONO	OTTIMO	OTTIMO
ESITO I.L.	0,98	1,00	1,00
CONDIZIONI DI PROVA STATORE	CHIUSO - CENTRO STELLA RIMOSSO - TERMORESISTENZE INSERITE		
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE std 43 - 2000		
DATA TEST 04/09/2015		MATRICOLA N. 4590734	
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A
R.E.M. 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 1 FASE IN PROVA LE ALTRE 2 A MASSA

TENSIONE DI PROVA V dc 5.000 x 10' TEMPERATURA cu °C 40,00

FASE -UX-

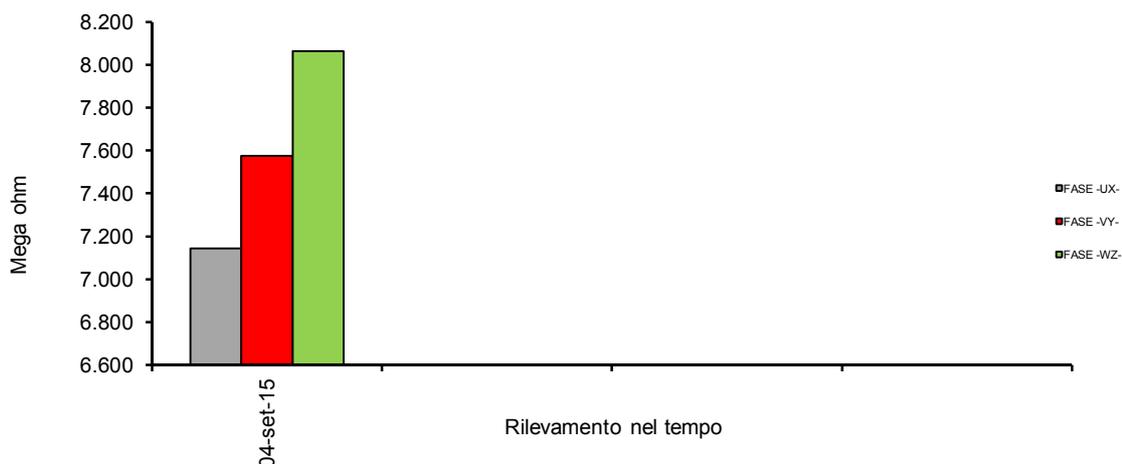
Tempo in minuti '	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'
mega ohm	7.142,86	10.000,00	12.500,00	16.666,67	25.000,00	26.315,79	27.777,78	27.777,78	27.777,78	27.777,78

FASE -VY-

Tempo in minuti '	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'
mega ohm	7.575,76	10.000,00	12.500,00	16.666,67	25.000,00	26.315,79	27.777,78	29.411,76	31.250,00	31.250,00

FASE -WZ-

Tempo in minuti '	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'
mega ohm	8.064,52	10.000,00	12.500,00	16.666,67	25.000,00	29.411,76	35.714,29	41.666,67	38.461,54	38.461,54



STRUMENTAZIONE	DLA - TRASFORMATORE DC BAUR PGK50E N.0410339006 - PGK25 N.041159002			
SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI	31/12/2015			
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'	FASE -UX- 7.142,86 OTTIMA	FASE -VY- 7.575,76 OTTIMA	FASE -WZ- 8.064,52 OTTIMA	
ESITO I.L.	1,00	1,00	1,00	
CONDIZIONI DI PROVA STATORE	CHIUSO - CENTRO STELLA RIMOSSO - TERMORESISTENZE INSERITE			
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE std 43 - 2000			
DATA TEST 04/09/2015		MATRICOLA N. 4590734		
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A	R.E.M. 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 FASE -UX- LE ALTRE 2 A MASSA

TENSIONE DI PROVA V ac	1.272	2.543	3.815	5.087	6.358	
<i>Misura del circuito di prova - Cu E -</i>						
Cu E	Tg δ * 10 - 3	4,40	4,40	4,60	4,75	4,80
	mA	1,00	2,00	4,00	6,00	8,00
	Cu E	9,42	9,38	9,37	9,37	9,36
<i>Misura della macchina elettrica - C1 -</i>						
C1	Tg δ * 10 - 3	10,80	13,00	16,20	20,00	24,80
	mA	10,00	40,00	70,00	110,00	150,00
	C1	116,55	116,74	116,95	117,29	117,73
MILLIAMPERE TOTALI						
mA	9,00	38,00	66,00	104,00	142,00	
CAPACITA' CX						
CX=C1-Cu E	107,13	107,36	107,58	107,92	108,37	
CAPACITA' REALE						
pF=CX * CN	107.773	108.004	108.225	108.568	109.020	
(CN=capacità condensatore campione)						
TANGENTE DELTA Tg δ * 10 - 3						
Tg δ * 10 - 3	11,36	13,75	17,21	21,32	26,53	
DATA TEST 04/09/2015			MATRICOLA N. 4590734			
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A	R.E.M. 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 FASE -VY- LE ALTRE 2 A MASSA

TENSIONE DI PROVA V ac	1.272	2.543	3.815	5.087	6.358	
<i>Misura del circuito di prova - Cu E -</i>						
Cu E	Tg δ * 10 - 3	4,40	4,40	4,60	4,75	4,80
	mA	1,00	2,00	4,00	6,00	8,00
	Cu E	9,42	9,38	9,37	9,37	9,36
<i>Misura della macchina elettrica - C1 -</i>						
C1	Tg δ * 10 - 3	10,20	12,50	15,60	19,00	24,50
	mA	10,00	40,00	70,00	110,00	150,00
	C1	116,65	116,86	117,07	117,40	117,84
MILLIAMPERE TOTALI						
mA	9,00	38,00	66,00	104,00	142,00	
CAPACITA' CX						
CX=C1-Cu E	107,23	107,48	107,70	108,03	108,48	
CAPACITA' REALE						
pF=CX * CN	107.873	108.125	108.346	108.678	109.131	
(CN=capacità condensatore campione)						
TANGENTE DELTA Tg δ * 10 - 3						
Tg δ * 10 - 3	10,71	13,21	16,56	20,24	26,20	
POTENZA DISSIPATA IN WATT						
W	0,12	1,28	4,17	10,70	23,65	
POTENZA DISSIPATA PER UNITA' DI CAPACITA'						
DATA TEST 04/09/2015			MATRICOLA N. 4590734			
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A	R.E.M. 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 FASE -WZ- LE ALTRE 2 A MASSA

TENSIONE DI PROVA V ac	1.272	2.543	3.815	5.087	6.358	
<i>Misura del circuito di prova - Cu E -</i>						
Cu E	Tg δ * 10 - 3	4,40	4,40	4,60	4,75	4,80
	mA	1,00	2,00	4,00	6,00	8,00
	Cu E	9,42	9,38	9,37	9,37	9,36
<i>Misura della macchina elettrica - C1 -</i>						
C1	Tg δ * 10 - 3	10,50	12,80	15,40	19,60	24,50
	mA	10,00	40,00	70,00	110,00	150,00
	C1	116,29	116,49	116,67	116,99	117,45
MILLIAMPERE TOTALI						
mA	9,00	38,00	66,00	104,00	142,00	
CAPACITA' CX						
CX=C1-Cu E	106,87	107,11	107,30	107,62	108,09	
CAPACITA' REALE						
pF=CX * CN	107.511	107.753	107.944	108.266	108.739	
(CN=capacità condensatore campione)						
TANGENTE DELTA Tg δ * 10 - 3						
Tg δ * 10 - 3	11,04	13,54	16,34	20,89	26,21	
POTENZA DISSIPATA IN WATT						
W	0,13	1,31	4,11	11,05	23,65	
POTENZA DISSIPATA PER UNITA' DI CAPACITA'						
DATA TEST 04/09/2015			MATRICOLA N. 4590734			
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A	R.E.M. S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta		

TANGENTE DELTA ($Tg \delta$)

AVVOLGIMENTO STATORICO 1 FASE IN PROVA LE ALTRE 2 A MASSA

FASE -UX-

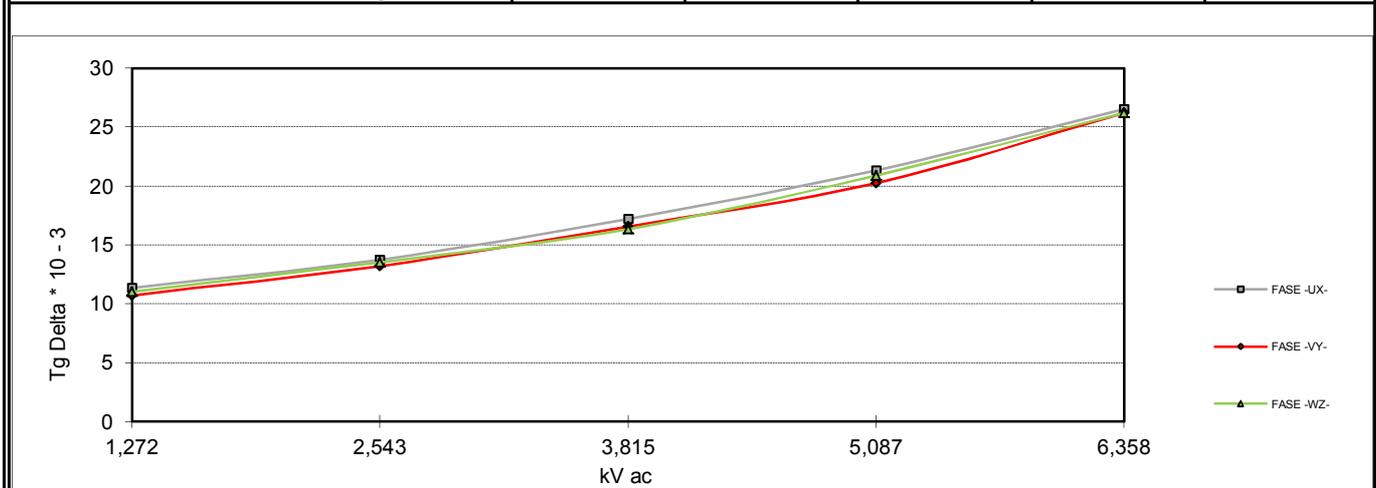
TENSIONE DI PROVA kV ac	1,272	2,543	3,815	5,087	6,358
$Tg \delta * 10$	11,36	13,75	17,21	21,32	26,53

FASE -VY-

TENSIONE DI PROVA kV ac	1,272	2,543	3,815	5,087	6,358
$Tg \delta * 10$	10,71	13,21	16,56	20,24	26,20

FASE -WZ-

TENSIONE DI PROVA kV ac	1,272	2,543	3,815	5,087	6,358
$Tg \delta * 10$	11,04	13,54	16,34	20,89	26,21



STRUMENTAZIONE	DLA - TRAF0 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	31/12/2015				
LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA	da 0 a 40 * 10 ⁻³ = OTTIMO		da 80 a 160 * 10 ⁻³ = TOLLERABILE		
	da 40 a 80 * 10 ⁻³ = BUONO		oltre 160 * 10 ⁻³ = SCADENTE		
ESITO DELLA PROVA	FASE -UX- OTTIMO	FASE -VY- OTTIMO	FASE -WZ- OTTIMO		
ESITO I.L.	1,00	1,00	1,00		
CONDIZIONI DI PROVA STATORE	CHIUSO - CENTRO STELLA RIMOSSO - TERMORESISTENZE INSERITE				
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE 286 e IEC 60894				
DATA TEST 04/09/2015			MATRICOLA N. 4590734		
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A	R.E.M. 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 1 FASE IN PROVA LE ALTRE 2 A MASSA

FASE -UX-

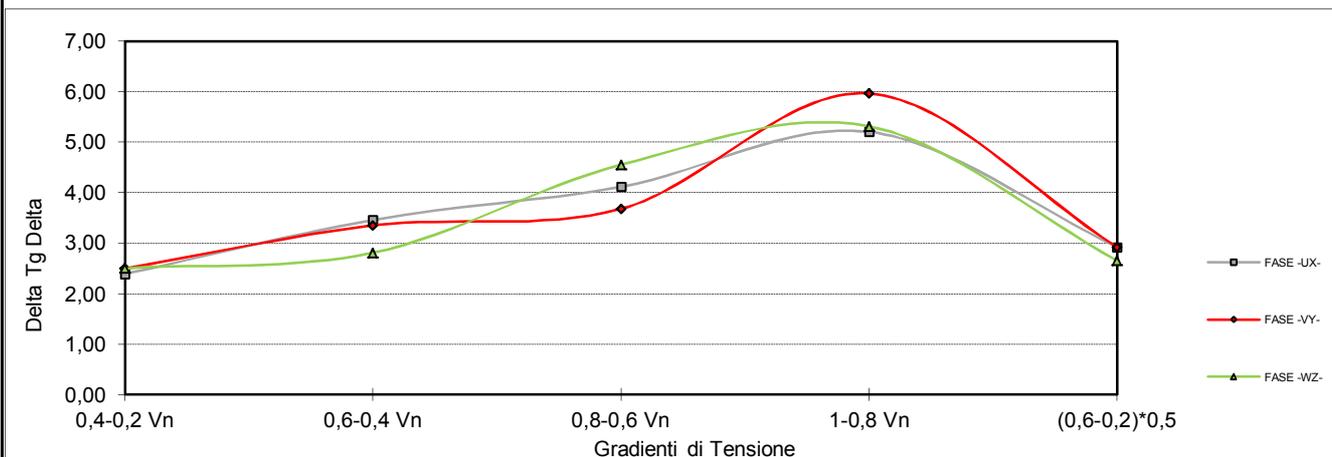
GRADIENTI DI TENSIONE	0,4-0,2 Vn	0,6-0,4 Vn	0,8-0,6 Vn	1-0,8 Vn	(0,6-0,2)*0,5
$\Delta Tg \delta$	2,39	3,46	4,11	5,20	2,92

FASE -VY-

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
$\Delta Tg \delta$	2,50	3,35	3,68	5,96	2,92

FASE -WZ-

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
$\Delta Tg \delta$	2,50	2,81	4,55	5,31	2,65



STRUMENTAZIONE	DLA - TRAF0 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	31/12/2015				
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	FASE -UX- OTTIMO	FASE -VY- OTTIMO	FASE -WZ- OTTIMO		
ESITO I.L.	1,00	1,00	1,00		
CONDIZIONI DI PROVA STATORE	CHIUSO - CENTRO STELLA RIMOSSO - TERMORESISTENZE INSERITE				
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE 286 e IEC 60894				
DATA TEST 04/09/2015			MATRICOLA N. 4590734		
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A	R.E.M. 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 1 FASE IN PROVA LE ALTRE 2 A MASSA

FASE -UX-

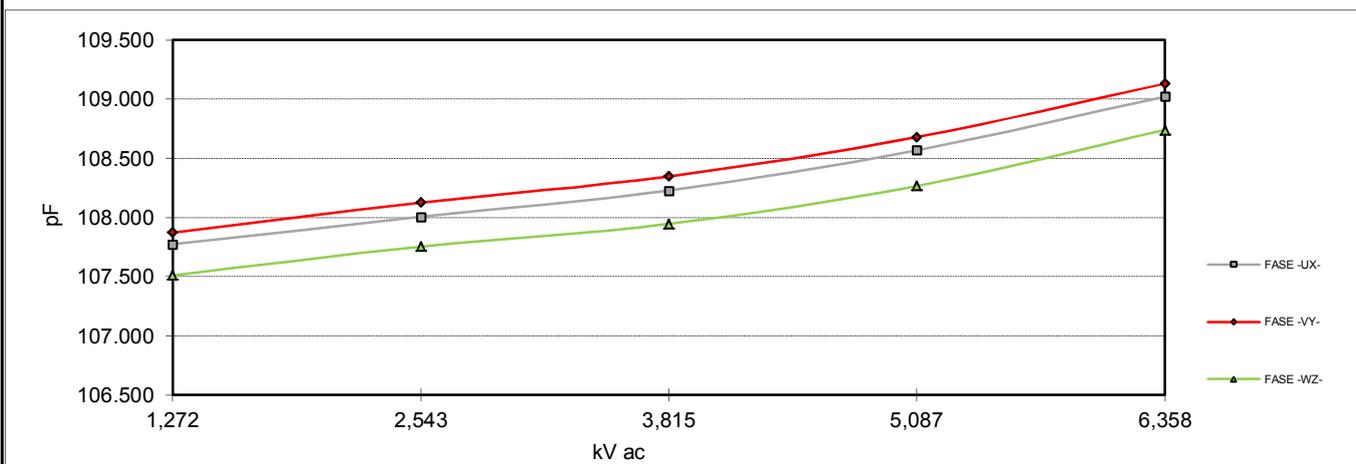
TENSIONE DI PROVA kV ac	1,272	2,543	3,815	5,087	6,358
pF	107.772,78	108.004,16	108.225,48	108.567,52	109.020,22

FASE -VY-

TENSIONE DI PROVA kV ac	1,272	2,543	3,815	5,087	6,358
pF	107.873,38	108.124,88	108.346,20	108.678,18	109.130,88

FASE -WZ-

TENSIONE DI PROVA kV ac	1,272	2,543	3,815	5,087	6,358
pF	107.511,22	107.752,66	107.943,80	108.265,72	108.738,54

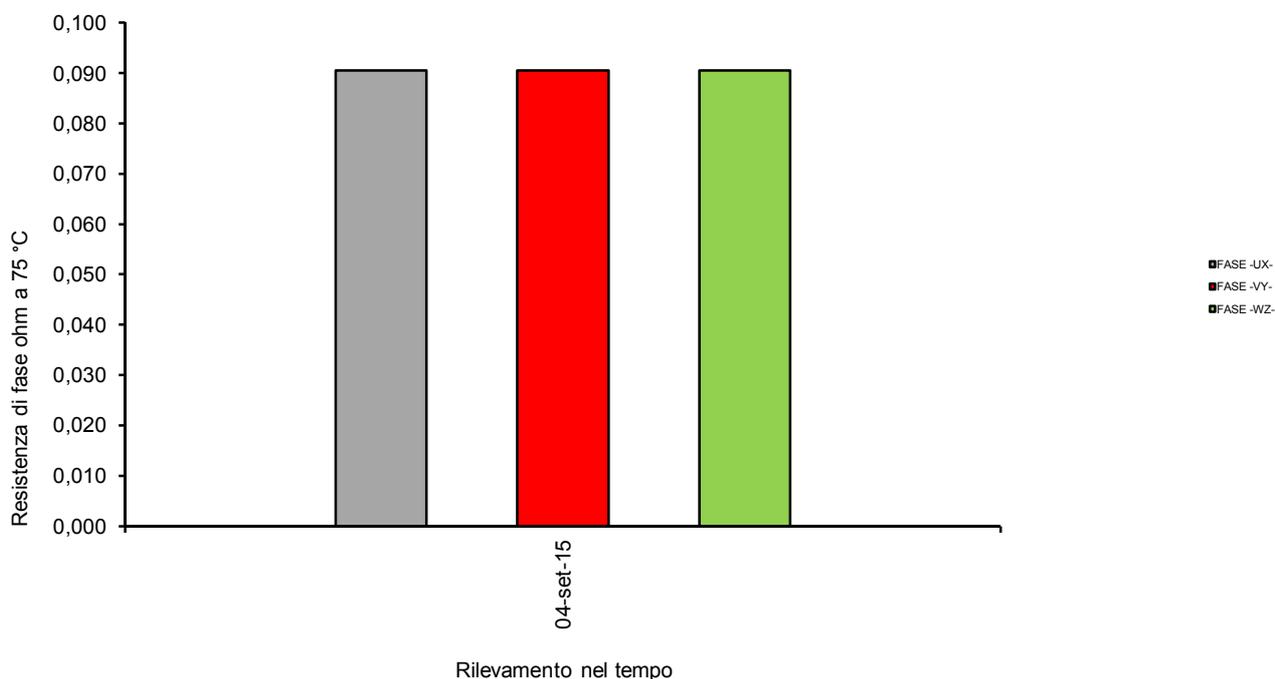


STRUMENTAZIONE	DLA - TRAF0 M.T. MAGLIANO T2 N.634-1 kVA 25 - PONTE DI SCHERING TETTEX 2405 N.132.500 - CONDENSATORE CAMPIONE 3360/1000/30BKN 1.006 pF N.131.031				
SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI	31/12/2015				
LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA	VALIDO IL PERFETTO EQUILIBRIO DELLA CAPACITA' DELLE FASI STATORICHE				
ESITO DELLA PROVA VARIAZIONE % pF	FASE -UX-	FASE -VY-	FASE -WZ-		
	1,16	1,17	1,14		
	OTTIMA	OTTIMA	OTTIMA		
ESITO I.L.	1,00	1,00	1,00		
CONDIZIONI DI PROVA STATORE	CHIUSO - CENTRO STELLA RIMOSSO - TERMORESISTENZE INSERITE				
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE 286 e IEC 60894				
DATA TEST 04/09/2015			MATRICOLA N. 4590734		
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A	R.E.M. 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

VALORI MISURATI	FASE -UX-	FASE -VY-	FASE -WZ-	TEMPERATURA cu °C
	0,080300	0,080300	0,080300	Ω a °C 40,00
	0,090520	0,090520	0,090520	Ω a °C 75,00



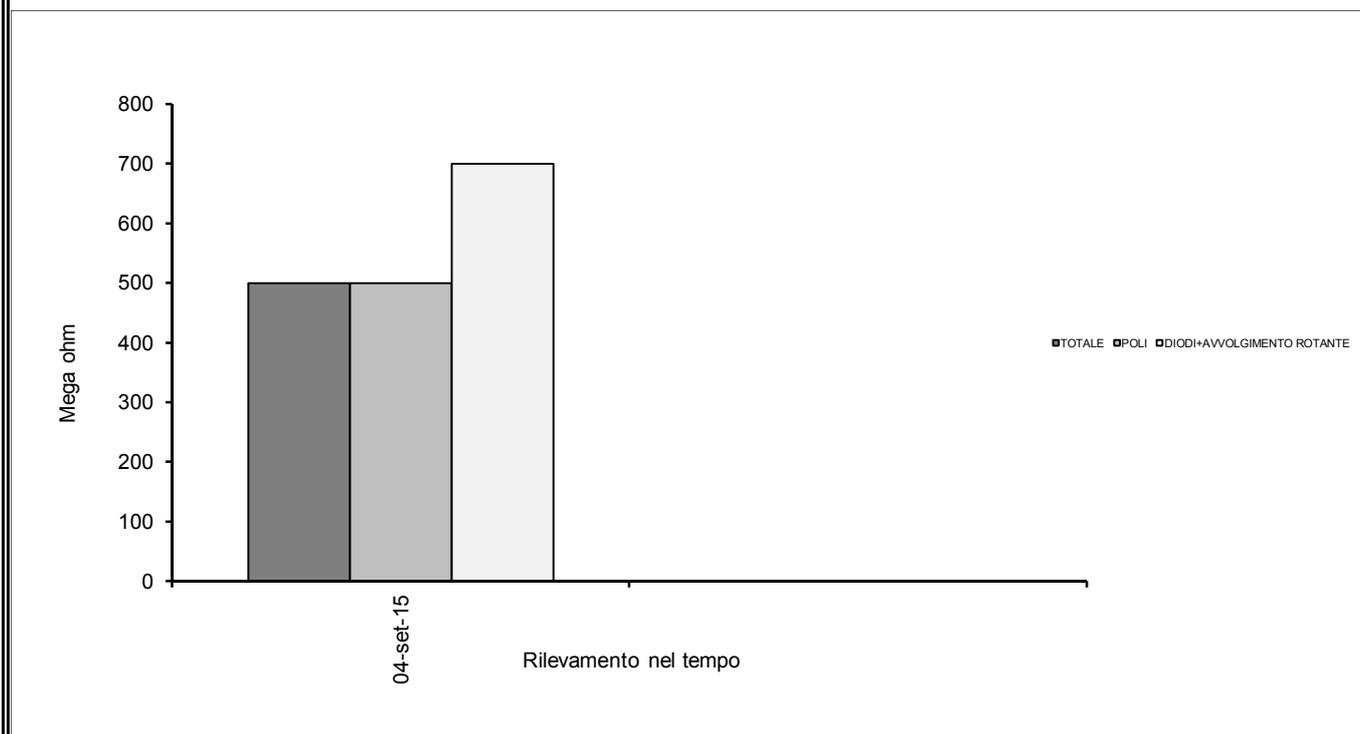
STRUMENTAZIONE	DLA - MIKROOHMMETER BURSTER DIGITALE RESISTOMAT TIPO 2323 N.062103			
SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI	31/12/2015			
LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA	DEVIAZIONE PERCENTUALE DELLA MISURA DEVE ESSERE INFERIORE AL 10 % DEL VALORE DI TARGA			
ESITO DELLA PROVA	FASI EQUILIBRATE			
ESITO I.L.	1,00			
CONDIZIONI DI PROVA STATORE	CHIUSO - CENTRO STELLA RIMOSSO -TERMORESISTENZE INSERITE			
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2			
DATA TEST 04/09/2015		MATRICOLA N. 4590734		
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A	R.E.M. 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 RUOTA POLARE

TENSIONE DI PROVA V dc **500** x 1' TEMPERATURA cu °C 40,00

VALORI MISURATI	TOTALE	POLI	DIODI+AVVOLGIMENTO ROTANTE
	500,00 MΩ	500,00 MΩ	700,00 MΩ

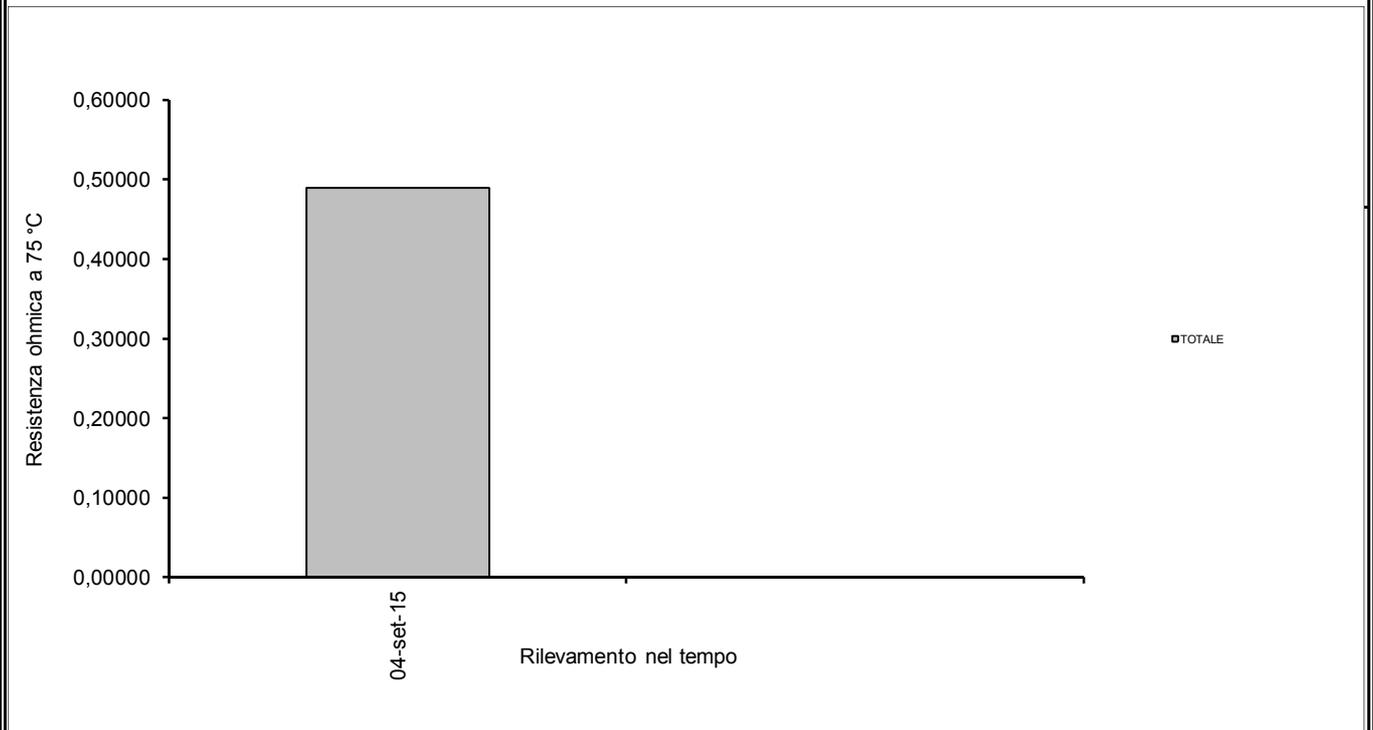


STRUMENTAZIONE	DLA - TRASFORMATORE DC BAUR PGK50E N.0410339006 - PGK25 N.041159002		
SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI	31/12/2015		
LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA	R ≥ 10 MΩ (20°C)		
ESITO DELLA PROVA VALORI IN MEGA OHM A 1'	TOTALE	POLI	DIODI+AVVOLGIMENTO ROTANTE
	500,00	500,00	700,00
ESITO I.L.	0,98	0,98	0,98
CONDIZIONI DI PROVA RUOTA POLARE	POSIZIONATA DENTRO LO STATORE		
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE std 43 - 2000		
DATA TEST 04/09/2015		MATRICOLA N. 4590734	
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A
R.E.M. 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 STATICA

AVVOLGIMENTO RUOTA POLARE

VALORI MISURATI		TOTALE	
TEMPERATURA cu °C			
40,00		0,43400	Ω
75,00		0,48924	Ω



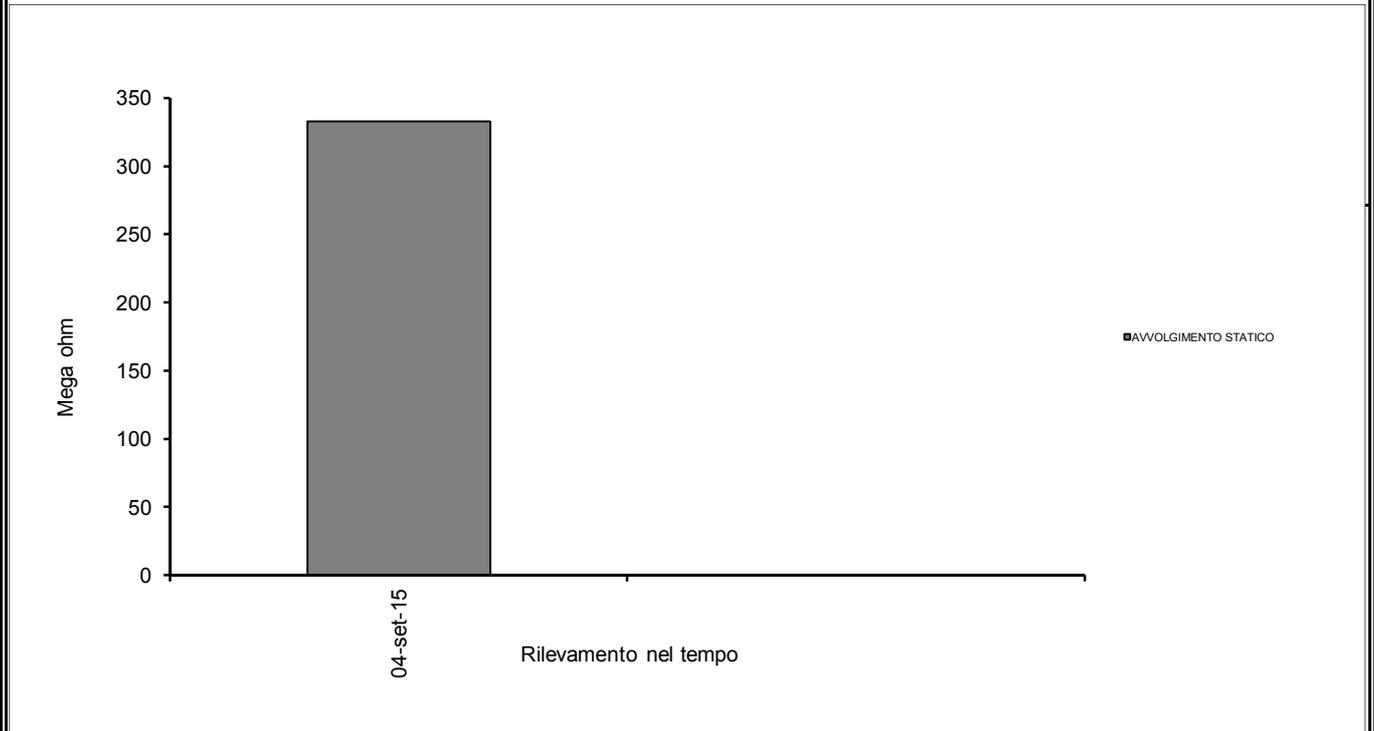
STRUMENTAZIONE	DLA - MIKROOHMMETER BURSTER DIGITALE RESISTOMAT TIPO 2323 N.062103		
SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI	31/12/2015		
LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA	DEVIAZIONE PERCENTUALE DELLA MISURA DEVE ESSERE INFERIORE AL 10 % DEL VALORE DI TARGA		
ESITO DELLA PROVA	TOTALE		
	0,48924		
	REGOLARE		
ESITO I.L.	1,00		
CONDIZIONI DI PROVA RUOTA POLARE	POSIZIONATA DENTRO LO STATORE		
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2		
DATA TEST 04/09/2015		MATRICOLA N. 4590734	
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A
R.E.M. 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 ECCITATRICE STATICA

AVVOLGIMENTO STATORICO (F1/F2)

TENSIONE DI PROVA V dc **500** x 1' TEMPERATURA cu °C 40,00

VALORI MISURATI	AVVOLGIMENTO STATICO		
	333,00 MΩ		

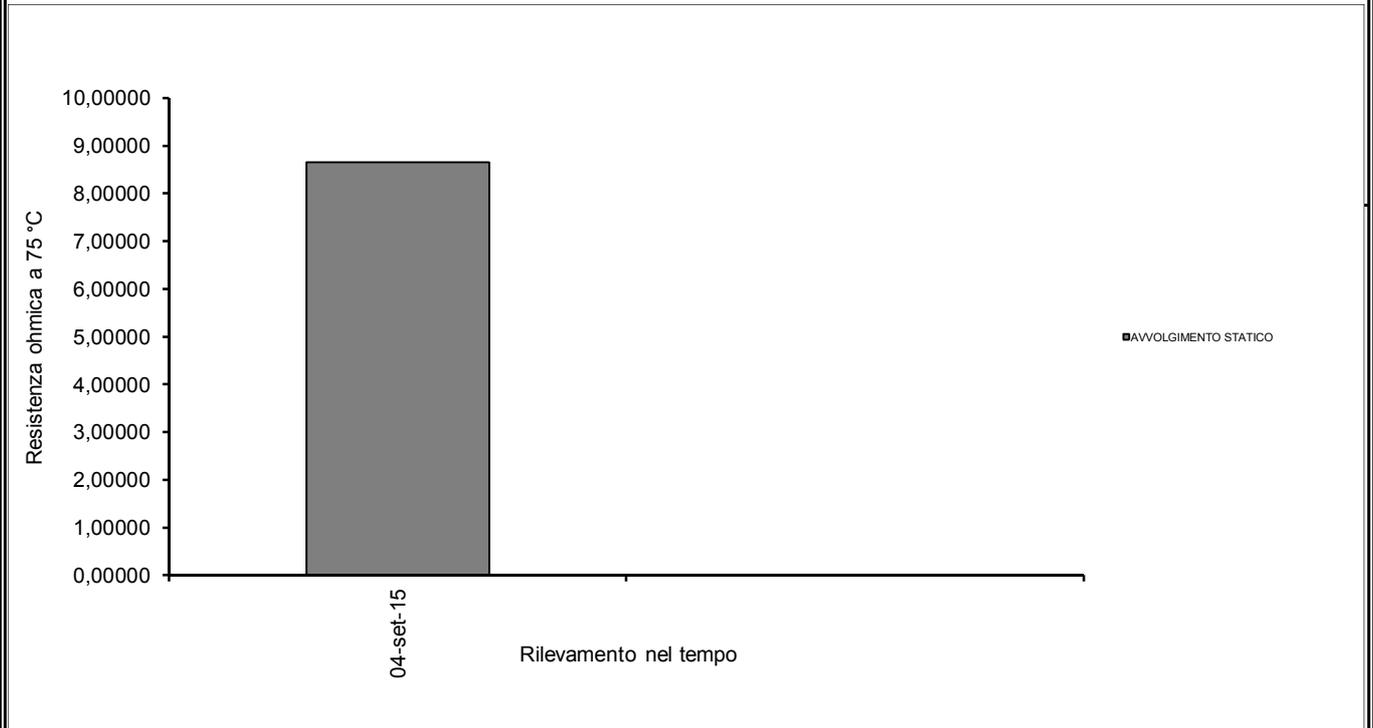


STRUMENTAZIONE	DLA - TRASFORMATORE DC BAUR PGK50E N.0410339006 - PGK25 N.041159002		
SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI	31/12/2015		
LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA	R ≥ 10 MΩ (20°C)		
ESITO DELLA PROVA VALORI IN MEGA OHM A 1'	AVVOLGIMENTO STATORICO		
	333,00		
ESITO I.L.	0,98		
CONDIZIONI DI PROVA AVVOLGIMENTO STATICO	IN POSIZIONE A MACCHINA CHIUSA		
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2 - IEEE std 43 - 2000		
DATA TEST 04/09/2015		MATRICOLA N. 4590734	
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A
R.E.M. 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 ECCITATRICE STATICA

AVVOLGIMENTO STATORICO (F1/F2)

VALORI MISURATI	
TEMPERATURA cu °C	AVVOLGIMENTO STATICO
40,00	7,67000 Ω
75,00	8,64618 Ω

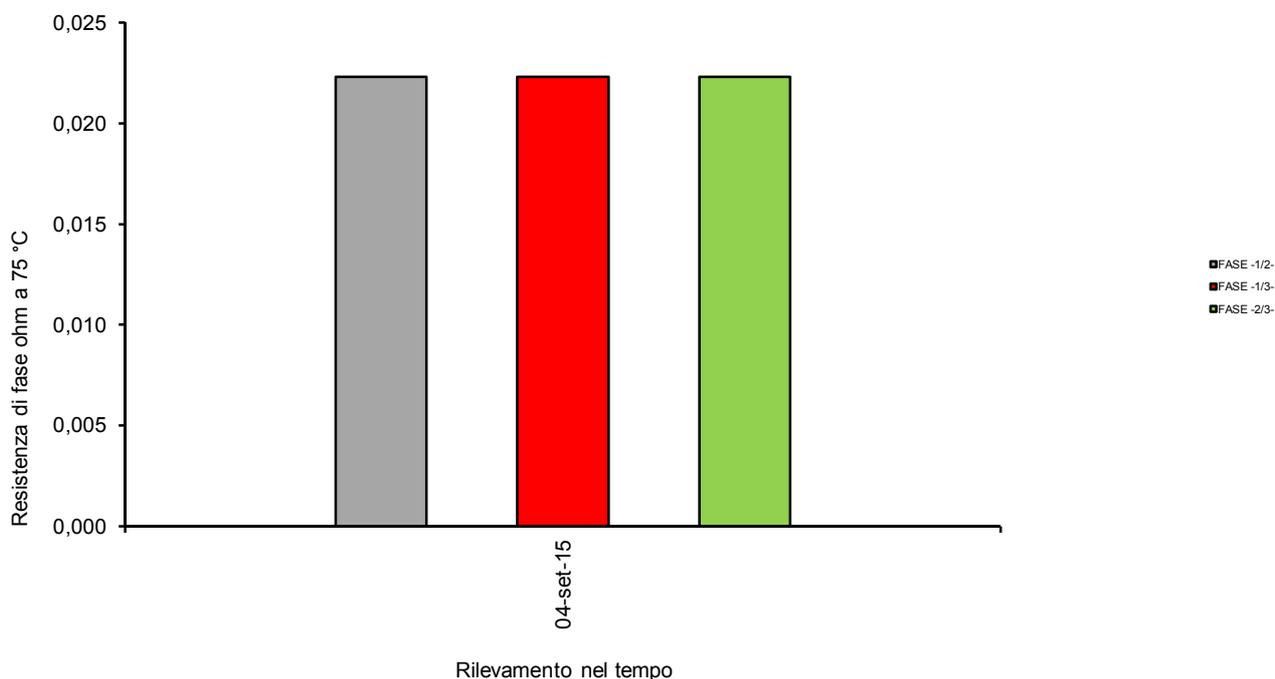


STRUMENTAZIONE	DLA - MIKROOHMMETER BURSTER DIGITALE RESISTOMAT TIPO 2323 N.062103		
SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI	31/12/2015		
LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA	DEVIAZIONE PERCENTUALE DELLA MISURA DEVE ESSERE INFERIORE AL 10 % DEL VALORE DI TARGA		
ESITO DELLA PROVA	AVVOLGIMENTO STATORICO		
	8,64618		
	REGOLARE		
ESITO I.L.	1,00		
CONDIZIONI DI PROVA AVVOLGIMENTO STATICO	IN POSIZIONE A MACCHINA CHIUSA		
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2		
DATA TEST 04/09/2015		MATRICOLA N. 4590734	
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A
R.E.M. 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 ECCITATRICE STATICA

AVVOLGIMENTO ROTORICO ROTANTE TRIFASE

VALORI MISURATI	FASE -1/2-	FASE -1/3-	FASE -2/3-	TEMPERATURA cu °C
	0,019800	0,019800	0,019800	Ω a °C 40,00
	0,022320	0,022320	0,022320	Ω a °C 75,00



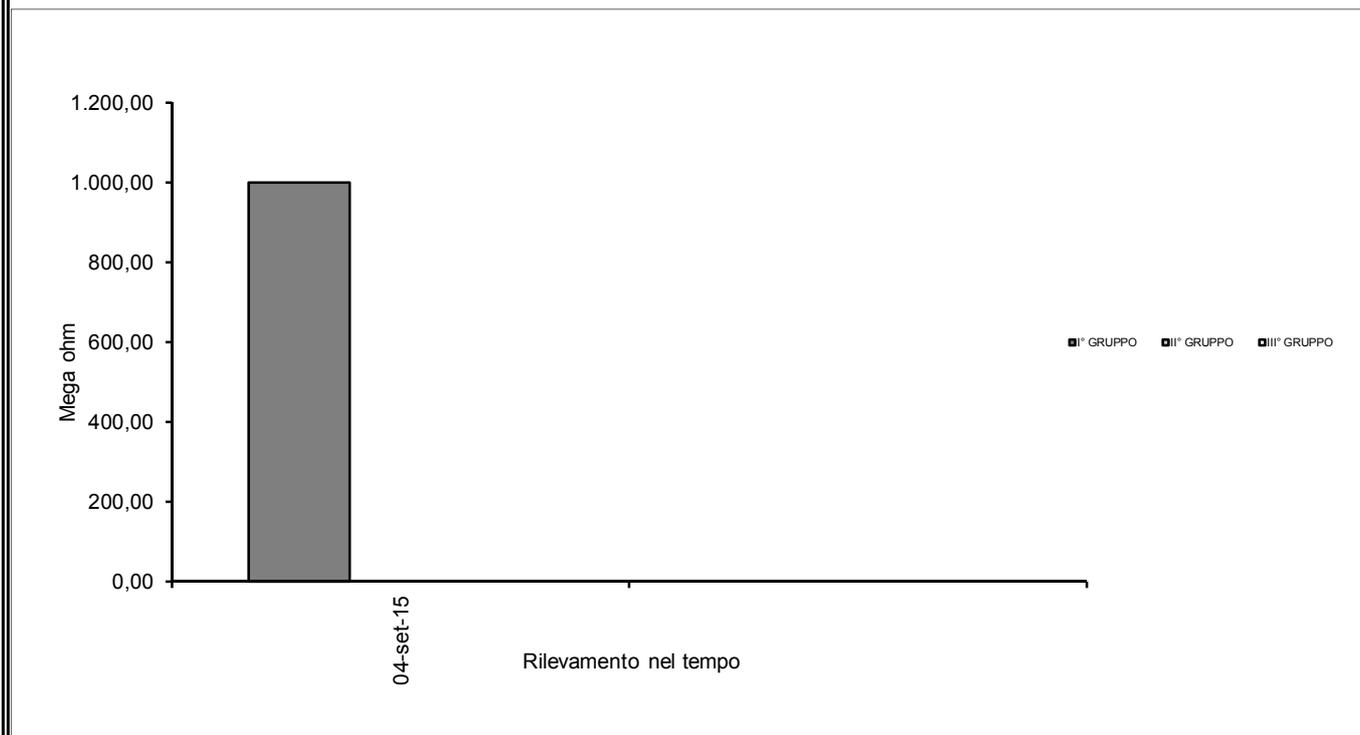
STRUMENTAZIONE	DLA - MIKROOHMMETER BURSTER DIGITALE RESISTOMAT TIPO 2323 N.062103			
SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI	31/12/2015			
LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA	DEVIAZIONE PERCENTUALE DELLA MISURA DEVE ESSERE INFERIORE AL 10 % DEL VALORE DI TARGA			
ESITO DELLA PROVA	FASI EQUILIBRATE			
CONDIZIONI DI PROVA ROTORE	SCOLLEGATO DALLA PIASTRA DIODI			
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2			
DATA TEST 04/09/2015		MATRICOLA N. 4590734		
Operatore <i>Andrea Toscani</i>	Preparato <i>O.M.G.</i>	Verificato <i>Ing. C. Bruni</i>	Identificativo <i>12.292 A</i>	R.E.M. 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

TERMORESISTENZE

TENSIONE DI PROVA V dc **500** x 1'

	I° GRUPPO	II° GRUPPO	III° GRUPPO
VALORI MISURATI	1.000,00 MΩ	MΩ	MΩ



STRUMENTAZIONE	DLA - MEGGER DIGITALE ELETTRONICO MEGABRAS TIPO 5060X N.SN1		
SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI	31/12/2015		
LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA	R ≥ 10 MΩ (20°C)		
ESITO DELLA PROVA	I° GRUPPO	II° GRUPPO	III° GRUPPO
	OTTIMA		
CONDIZIONI DI PROVA	MACCHINA FERMA-AUSILIARI IN SICUREZZA-COLLEGAMENTI TERMORESISTENZE RIMOSI		
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2		
DATA TEST 04/09/2015		MATRICOLA N. 4590734	
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A
R.E.M. 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

TERMORESISTENZE

TEMPERATURA cu °C

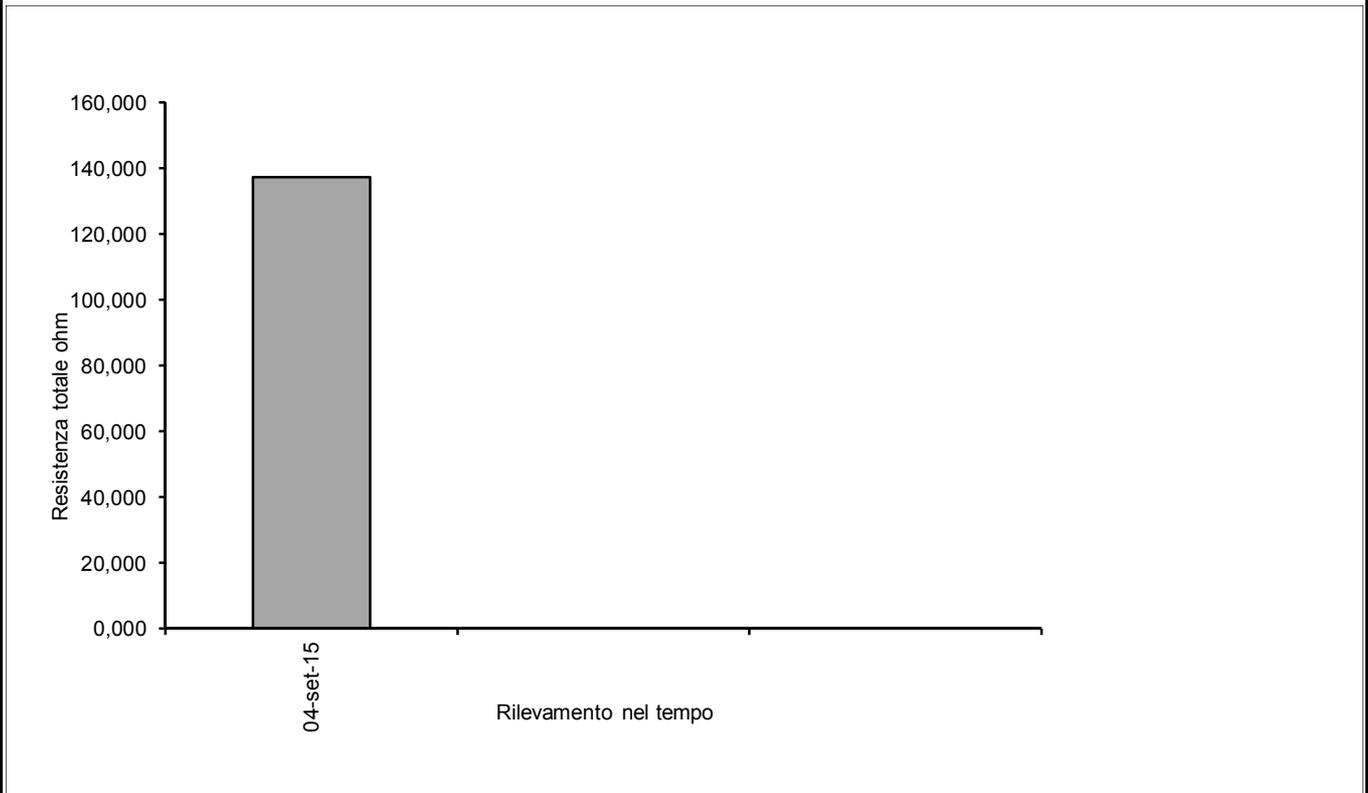
VALORI MISURATI

121,80000

Ω a °C 40,00

137,30182

Ω a °C 75,00



STRUMENTAZIONE	DLA - OSCILLOSCOPIO FLUKE SCOPEMETER 123 N.DM86209526			
SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI	31/12/2015			
LIMITI DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA	LE SCALDIGLIE DEVONO FUNZIONARE CORRETTAMENTE			
ESITO DELLA PROVA	REGOLARE			
CONDIZIONI DI PROVA	MACCHINA FERMA-AUSILIARI IN SICUREZZA-COLLEGAMENTI TERMORESISTENZE RIMOSI			
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2			
DATA TEST 04/09/2015		MATRICOLA N. 4590734		
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.	Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A	R.E.M. 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

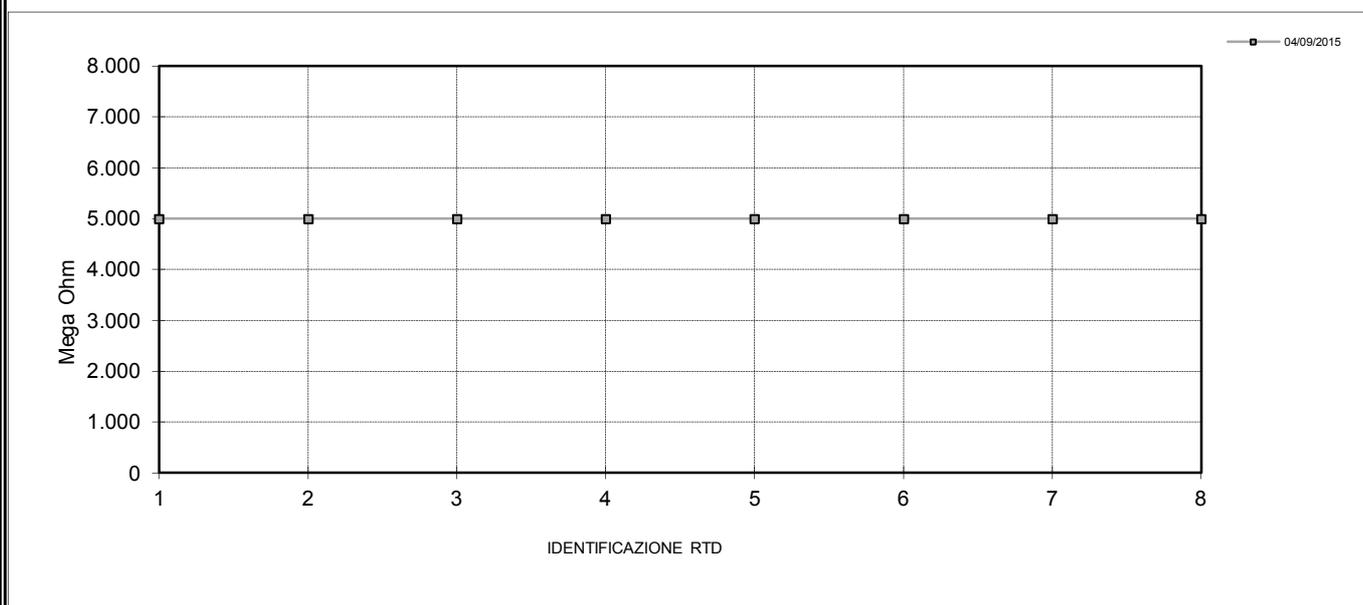
RTD TERMOELEMENTI Pt 100 ohm a 0°C

TENSIONE DI PROVA VERSO MASSA = V dc 500

1	2	3	4	5	6	7	8	9	IDENTIFICAZIONE
5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000		MΩ

10	11	12	13	14	15	16	17	18	IDENTIFICAZIONE
									MΩ

19	20	21	22	23	24	25	26	27	IDENTIFICAZIONE
									MΩ

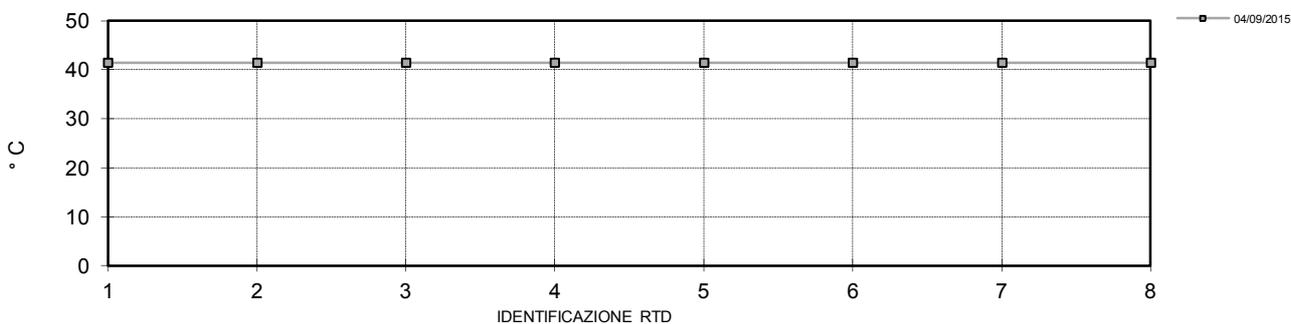
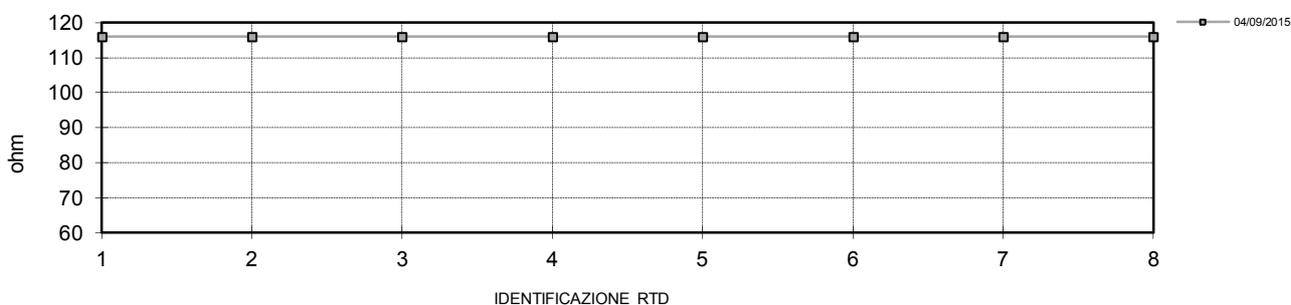


STRUMENTAZIONE	DLA - MEGGER DIGITALE ELETTRONICO MEGABRAS TIPO 5060X N.SN1
SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI	31/12/2015
LIMITE DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA	R ≥ 100 MΩ (20°C)
ESITO DELLA PROVA	BUONA
ESITO I.L.	
CONDIZIONI DI PROVA	MACCHINA FERMA-AUSILIARI IN SICUREZZA-COLLEGAMENTI RTD RIMOSI
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2
DATA TEST 04/09/2015 MATRICOLA N. 4590734	
Operatore Andrea Toscani	Preparato O.M.G.
Verificato Ing. C. Bruni	Identificativo 12.292 A
R.E.M. 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

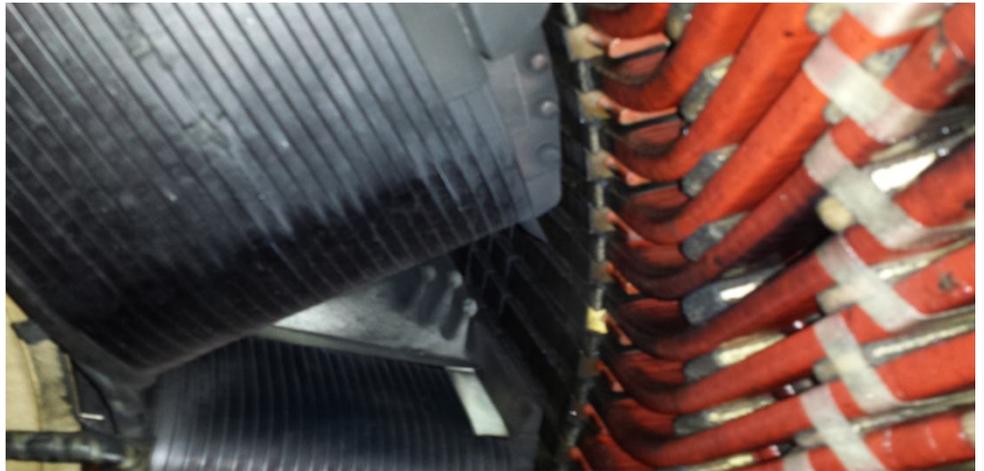
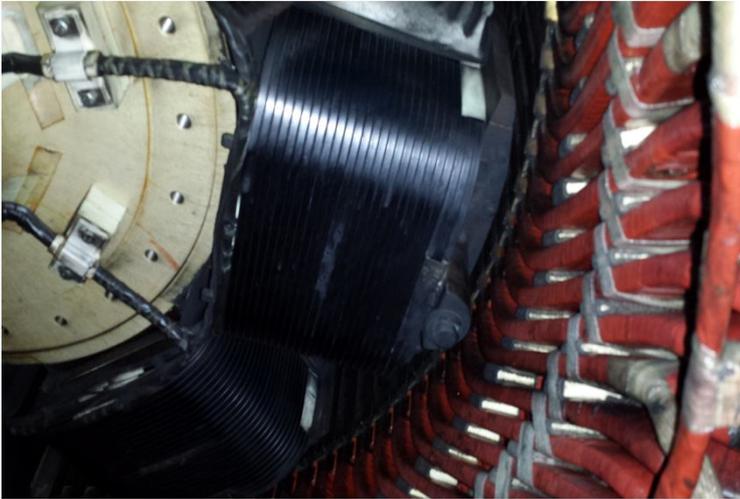
RTD TERMOELEMENTI Pt 100 ohm a 0°C

1	2	3	4	5	6	7	8	9	IDENTIFICAZIONE
116,00		Ω							
41,45		°C							
10	11	12	13	14	15	16	17	18	IDENTIFICAZIONE
									Ω
									°C
19	20	21	22	23	24	25	26	27	IDENTIFICAZIONE
									Ω
									°C



STRUMENTAZIONE	DLA - OSCILLOSCOPIO FLUKE SCOPEMETER 123 N.DM8620526
SCADENZA PROSSIMA CALIBRAZIONE STRUMENTI	31/12/2015
LIMITE DI ACCETTABILITA' DELLA PROVA	IL RILEVAMENTO DEVE RISULTARE FUNZIONANTE PER TUTTE LE PT 100
ESITO DELLA PROVA	REGOLARE
ESITO I.L.	
CONDIZIONI DI PROVA	MACCHINA FERMA-AUSILIARI IN SICUREZZA-COLLEGAMENTI RTD RIMOSI
SPECIFICHE APPLICABILI	NORME INTERNATIONAL STANDARD CEI - IEC 60034-1 EDITION 10.2
DATA TEST 04/09/2015 MATRICOLA N. 4590734	
Operatore <i>Andrea Toscani</i>	Preparato <i>O.M.G.</i>
Verificato <i>Ing. C. Bruni</i>	Identificativo <i>12.292 A</i>
R.E.M. S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta	

FOTO INTERNO MACCHINA



DATA TEST 04/09/2015

MATRICOLA N. 4590734

Operatore
Andrea Toscani

Preparato
O.M.G.

Verificato
Ing. C. Bruni

Identificativo
12.292 A

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