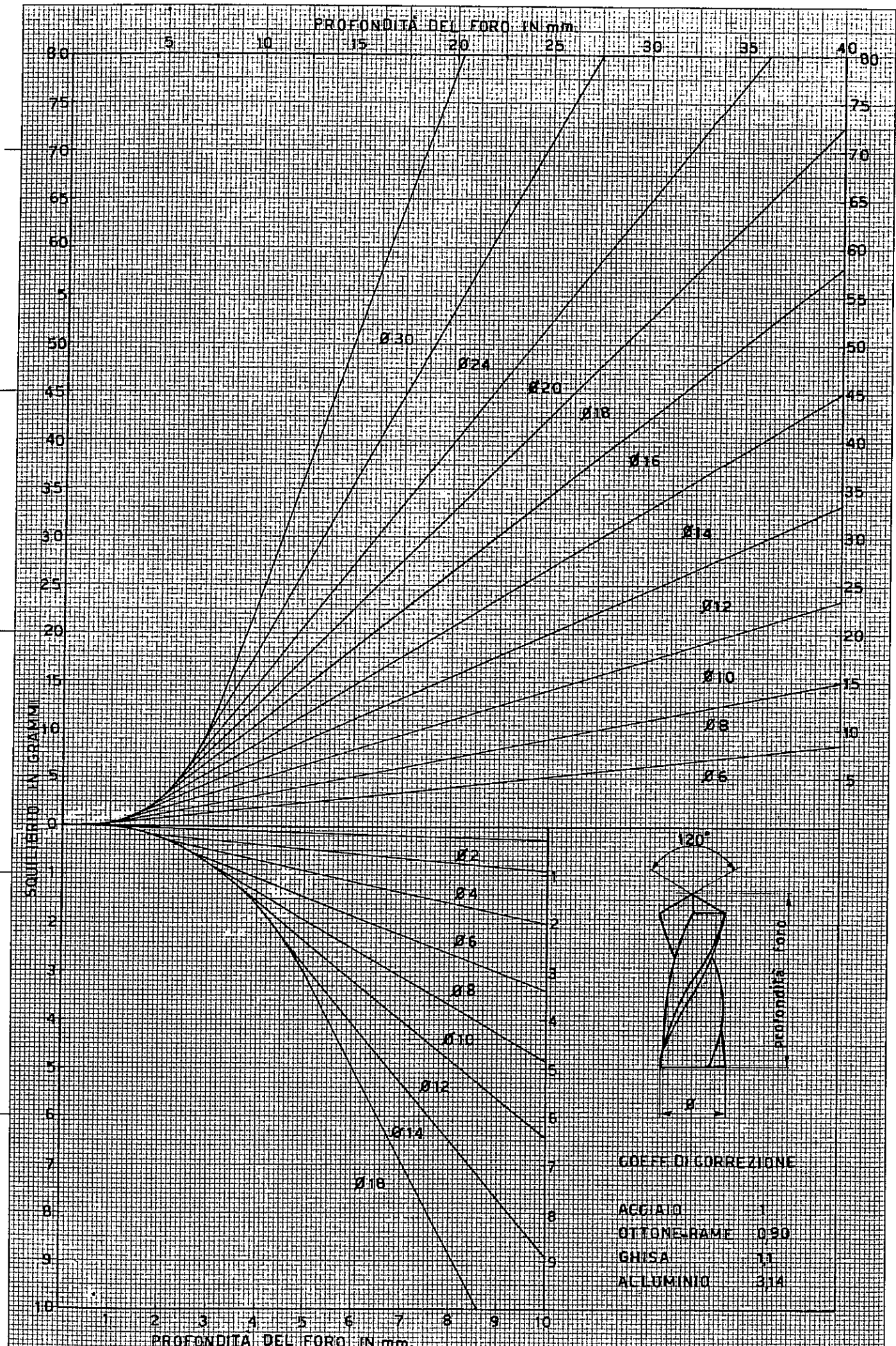
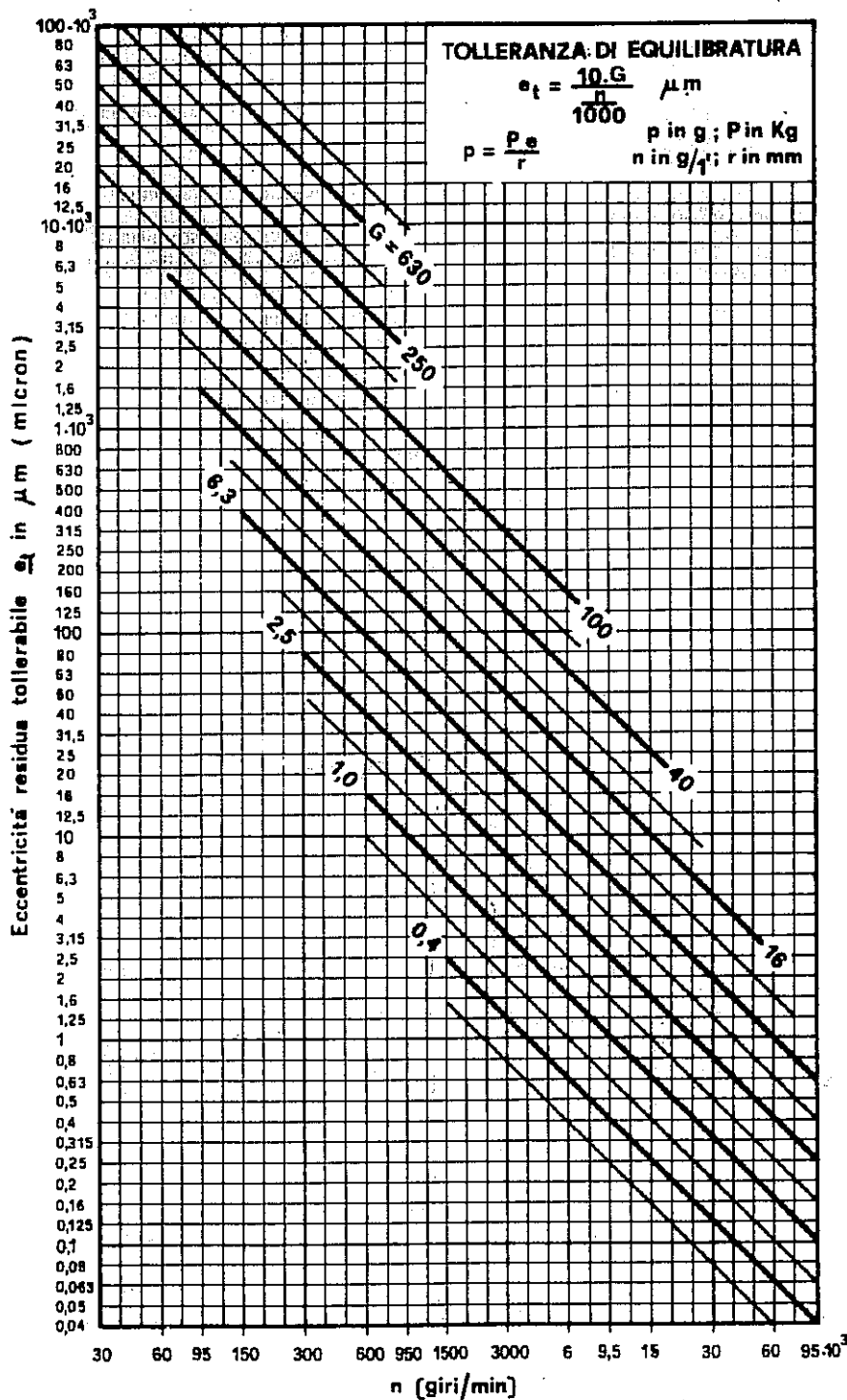






USO DEL DIAGRAMMA DELLA TOLLERANZA DI EQUILIBRATURA

Secondo le caratteristiche del rotante e della macchina su cui il rotante funzionerà in servizio normale si determina il grado di equilibratura G (vedere tabella).

Dal diagramma si ricava poi l'eccentricità residua tollerabile, in funzione della velocità di rotazione, in corrispondenza del grado G.

L'eccentricità residua non è un valore rigoroso: esso può variare per un dato grado G fra un minimo e un massimo, corrispondenti alle due linee sottili sotto e sopra la linea del grado G.

La tolleranza di equilibratura in g·mm si ricava dalla eccentricità residua e (micrometri) moltiplicandola per il peso del rotante P (Kg).

I valori di tolleranza ottenuti sono in generale di buon orientamento e sono tali da assicurare con grande probabilità soddisfacenti condizioni di servizio. Possono essere comunque opportune e talvolta necessarie delle correzioni, in particolare quando la macchina abbia caratteristiche costruttive sostanzialmente diverse da quelle delle macchine tradizionali della stessa categoria.

CLASSIFICAZIONE DEI ROTANTI

GRADI DI EQUILIBRATURA

Nota - In carattere corsivo sono riportate le categorie di rotanti non comprese nelle tabelle ISO ma aggiunte dall'autore. Per le voci segnate con asterisco (*) vedere cap. 7, fascicolo N. 8, per maggiori informazioni e aggiornamenti.

Grado G mm/sec	TIPO DI ROTANTE
0,4	Giroscopi - Mandrini, dischi e indotti di rettifiche veloci di altissima precisione. <i>Fusi di filatura.</i>
1,0	Indotti di piccoli motori veloci, con elevate esigenze di equilibratura. Rotori di giradischi, registratori, cineproiettori. Azionamenti di rettifiche di alta precisione. <i>Rotori di turbine e compressori di motori a getto molto veloci.</i> <i>Rotori di turbine a vapore con elevate esigenze di equilibratura.</i>
2,5	Rotori di turbine a vapore e a gas, turboalternatori, turbosoffianti, turbopompe. Turbine di propulsione di navi mercantili. <i>Compressori veloci, supercompressori per aerei.</i> Indotti di motori medi e grandi con elevate esigenze di equilibratura. Indotti di piccoli motori con buona esigenza di equilibratura per <i>elettrodomestici di elevata qualità, trapani da dentista, aerosol.</i> Azionamenti di macchine utensili. <i>Ventilatori per condizionamento d'aria in ospedali e sale da concerto*.</i> <i>Ingranaggi veloci (sopra 1000 g/min) di riduttori turbine marine.</i>
6,3	Rotori di motori elettrici normali. Parti di macchine utensili e di macchine in generale. Parti veloci di macchine operatrici, <i>telai di tessiture e filature, macchine a trecciare, ceste di centrifughe (scrematrici, depuratori, lavatrici).</i> Rotori di macchine idrauliche. Volani, ventilatori*, pompe centrifughe. Ingranaggi lenti (sotto 1000 g/min) di riduttori di turbine marine di navi mercantili. <i>Cilindri e rulli per macchine da stampa.</i> Rotanti uniti a turbine a gas per l'aeronautica. Parti staccate di macchine con elevate esigenze.
16	Alberi di trasmissione, alberi cardanici con elevate esigenze di equilibratura. Parti di macchine agricole, di macchine molitorie, trebbiatrici. Parti di motori per vetture, autocarri, locomotori. Alberi a gomito* completi di volano e frizione a sei o più cilindri con elevate esigenze di equilibratura. <i>Ceste di centrifughe lente.</i> <i>Eliche di imbarcazioni leggere (motoscafi, aliscafi).</i> <i>Cerchi di ruote per autovetture e motocicli.</i> <i>Pulegge normali di trasmissione.</i> <i>Cilindri per cartiere.</i> <i>Utensili in un sol pezzo per macchine per il legno.</i>
40	Ruote e cerchi di ruote per vetture*. Alberi di trasmissione e assali completi di autoveicoli. Alberi a gomito* completi di volani e frizioni di motori a 4 tempi con 6 o più cilindri montati elasticamente, con velocità del pistone sopra a 9 m/sec. Alberi a gomito completi di volani e frizioni di motori per vetture, autocarri e locomotive. <i>Alberi di trasmissione per pulegge.</i> <i>Utensili in più parti per macchine per il legno.</i>
100	Alberi a gomito completi di motori diesel con 6 o più cilindri con velocità del pistone sopra a 9 m/sec. Motori completi di autoveicoli e locomotive <i>Alberi a gomito di motori a 1, 2 o 3 cilindri.</i>
250	Alberi a gomito completi di motori diesel a 4 cilindri, montati rigidamente con velocità del pistone sopra a 9 m/sec.
630	Alberi a gomito completi di grandi motori montati rigidamente a 4 tempi. Alberi a gomito completi di motori diesel marini montati elasticamente.
1600	Alberi a gomito completi di grandi motori a 2 tempi montati rigidamente.
4000	Alberi a gomito completi di motori diesel marini montati rigidamente, con qualsiasi numero di cilindri, con velocità dei pistoni inferiore a 9 m/sec.



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

Via Ferruccia, 12/b - 03010 Patrica (FR)

Tel. 0775 830116 - Fax 0775 839345

email: produzione@rem-motori.it

**SCHEDA DI COLLAUDO MOTORE
CORRENTE CONTINUA**

COMMESSA N°.

N° REM

CLIENTE _____ n° Motori _____

Bollettino di collaudo n° _____ del _____

Conferma d'ordine n° _____ del _____

CARATTERISTICHE GENERALI

Tipo Motore _____ Serie _____

Protezione IP _____ Forma costruttiva _____ Isolamento Classe _____

J _____ Kgm² Morsettiera _____ Sinistra ☐ Alto ☐ Destra ☐

Potenza _____ KW Giri/1' _____

Tensione Arm. _____ V Corrente Arm. _____ A

Tensione Ecc. _____ V Corrente Ecc. _____ A Eccitazione Tipo _____

COLLAUDO ELETTRICO

Resistenze a freddo a T amb. _____ °C
Campo Principale _____ Ω
Indotto _____ Ω

Sovravelocità Giri/1' max x 1,2 PER 2'
Rigidità dielettrica Motore
in C.A. _____ V per 1' (2E + 1000)
Rigidità dielettrica Motore Ventilatore
in C.A. _____ V per 1' (2E + 1000)
Rigidità dielettrica Accessori
1000 V C.A. per 1'

PROVA A VUOTO

V.ECC.	A.ECC.	V.ARM.	A.ARM.	GIRI/1'

PROVA A CARICO

V.ECC.	A.ECC.	V.ARM.	A.ARM.	Kg.	cm	GIRI/1'	KW resi

PROVE ESEGUITE CON AZIONAMENTO TIPO _____ CON F.F. _____

PARTI DI RICAMBIO E ACCESSORI APPLICATI

COLLETTORE TIPO _____ LAME _____ H. _____
N. _____ PORTASP TIPO _____ MISURA _____
N. _____ SPAZZOLE TIPO _____ MISURA _____

CUSCINETTO LATO COMANDO _____

CUSCINETTO LATO COLLETTORE _____

PREDISPOSTO _____ ATTACCO D.T. TIPO _____

TERMOPROTETTORI _____

DINAMO TACH. TIPO _____

N. _____

ELETTROVENTILATORE TIPO _____ CON MOT. TIPO _____ HP _____ V _____

CON FILTRO APPLICATO ☐ HZ _____ Giri/1' _____ A _____

Osservazioni: _____

DATA _____

Firma del Collaudatore _____



CERTIFICATO DI EQUILIBRATURA



CLIENTE

ROTANTE DA EQUILIBRARE

TIPO

PESO

P=

Kg

VELOCITÀ DI SERVIZIO n=

g/l'

Velocità di equilibratura n=

g/l'

EQUILIBRATRICE USATA

CEMB ZD 1000 TC

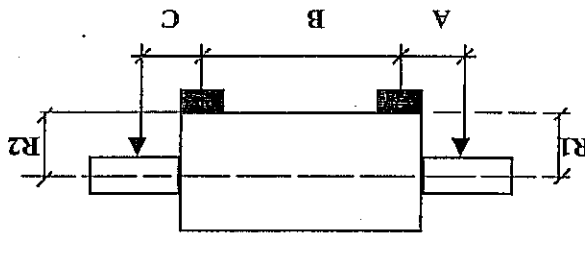
GRADO DI EQUILIBRATURA

SECONDO ISO N.1940

METODO DI CORREZIONE

TOLLERANZA

IN GR.



A=

B=

C=

R1=

R2=

SQUILIBRIO INIZIALE

SINISTRO DESTRO

IN GR.

SQUILIBRIO RESIDUO

SINISTRO DESTRO

IN GR.

NOTE

l'ESECUTORE

PATRICA (FR)

MARCA		CLIENTE		ANNO	
TIPO DEL MOTORE		MATRICOLA		KW	
GIRI		N.POL		VOLT	
AMP					
DATI ORIGINALI		MODIFICATO IN			
NUMERO CAVE					
PASSO		PASSO			
SPIRE		SPIRE			
SEZIONE		SEZIONE			
COLLEGAMENTI		COLLEGAMENTI			
CARTONCINO		TEGOLINI		STECHE	
KG RAME TOTALE		KG RAME MATASSA		KG RAME TOTALE	
TIPO DI CANASCE		DISTANZA MANDRINO		C1	
LUNGHEZZA PACCO		LARGHEZZA PACCO		C2	
				C3	
				C4	
				C5	
				C6	
NOTE					
CONTROLLO ELETTRICO					
PRIMA DI SMONTARE		PRIMA DI RIMONTARE			
ISOLAMENTO AVVOLGIMENTO CON MEGGER 1000V		ISOLAMENTO AVVOLGIMENTO CON MEGGER 1000V			
RESISTENZA IN OHM		RESISTENZA IN OHM			
FASE R		FASE R			
FASE S		FASE S			
FASE T		FASE T			
ESITO GABBIA ROTORICA		ESITO GABBIA ROTORICA			
SURGE TEST AVV. A 1500V		SURGE TEST AVV.			
FASE R-ST		FASE R-ST			
FRENO		FRENO			
Nm		Nm			
FASE T-RS		FASE T-RS			
ENCODER		ENCODER			
ESITO		ESITO			
ROTORE AVVOLTO		ROTORE AVVOLTO			
ISOLAMENTO AVVOLGIMENTO ROTORE CON MEGGER 1000V		ISOLAMENTO AVVOLGIMENTO ROTORE CON MEGGER 1000V			
RESISTENZA IN OHM		RESISTENZA IN OHM			
FASE R		FASE R			
FASE S		FASE S			
FASE T		FASE T			
ESITO GABBIA ROTORICA		ESITO GABBIA ROTORICA			
SURGE TEST AVV. A 1500V		SURGE TEST AVV.			
FASE R-ST		FASE R-ST			
FRENO		FRENO			
Nm		Nm			
FASE T-RS		FASE T-RS			
ENCODER		ENCODER			
ESITO		ESITO			
SURGE TEST ROTORE A V.		SURGE TEST ROTORE A V.			
ESITO		ESITO			
SURGE TEST STAT. A V.		SURGE TEST STAT. A V.			
ESITO		ESITO			
FASE R		FASE R			
FASE S		FASE S			
FASE T		FASE T			
ISOLAMENTO AVVOLGIMENTO ROTORE CON MEGGER 1000V		ISOLAMENTO AVVOLGIMENTO ROTORE CON MEGGER 1000V			
RESISTENZA IN OHM		RESISTENZA IN OHM			

MARCA		TIPO DEL MOTORE		MATRICOLA		KW		GIRI		VOLT		AMP	
VOLT E.		AMP E.		ENCODER		TIPO DINAMO TACHIMETRICA		TP.TERMICHE		DATA			
CONTROLLO ISOLAMENTO CON MEGGER													
CONTR. ISOL.INDOTTO1000V.		CONTR.ISOL.CAMPI ECC.1000V.		CONTROLLO ISOL.CAMPI ARM.1000V.		CONTROLLO ISOL.CAMPI COMP.		PRIMA		DOPO		DOPO	
								PRIMA		DOPO		DOPO	
PROVE RESISTENZA IN OHM CON STRUMENTO DIGITALE													
RESISTENZA OHM ECC.		RESISTENZA OHM ARM.		RESISTENZA OHM COMP.		ESITO							
SURGE TEST INDOTTO 2Vh+1000													
PROVE CADUTA DI TENSIONE CON QUADRO													
CAMPO DI ARMATURA		DIFFERENZA %		TERMICHE		VOLT DI USCITA CON CARICO		RIPPLE					
DOPO		PRIMA		MΩ		MΩ		CORTO CIRCUITO TRA ECC-ARM-COMP.		COMP.ARMATURA-ECCITAZIONE			
MOTORE VENTILATORE		SURGE TEST AVVOLG.		ISOLAMENTO STATORE		CON MEGGER A 500 V.		CAMPO DI ECCITAZIONE		VOLT		AMP.	
								OHM					
FASE R-ST		FASE S-TR		FASE T-RS									
VOLT 2h+1000		CON MEGGER A 500 V.		PROVE CADUTA DI TENSIONE CON QUADRO		CAMPO DI ECCITAZIONE							
COLLAUDATORE		DATA											

CLIENTE	MATRICOLA

MARCA	TIPO	KW	GIRI	V. ARM.	A. ARM.	VOLT EX.	AMP. EX.

IND. CAVE	COLLET.LAMELLE	PASSO	SPIRE	SEZIONE

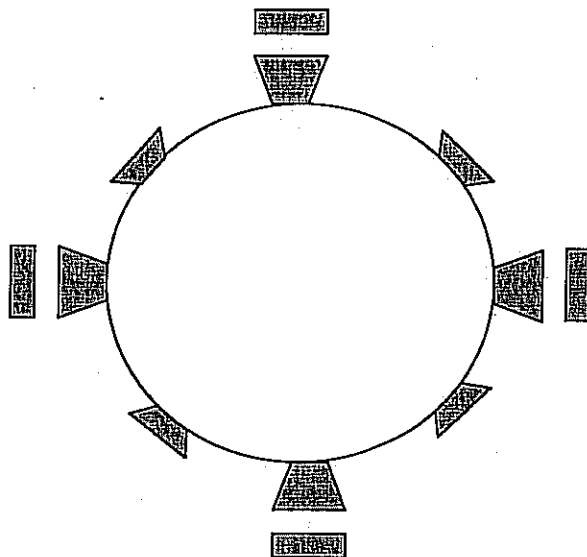
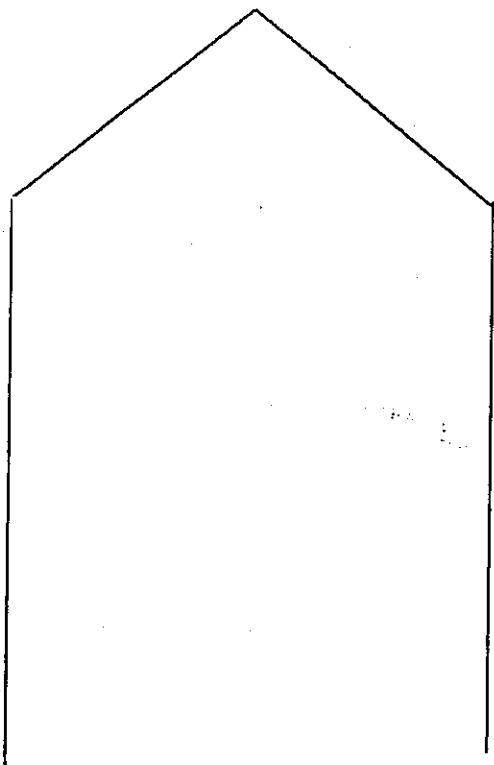
PESO RAME INDOTTO _____ EQUOPOTENZIALI ☐☐☐☐☐☐☐☐ SPELLATURA _____

LUNGH. BOB. _____ PENDENZA SOTTO _____ PENDENZA SOPRA _____

PESO _____ SPIRE CAMPI ECC. _____ SEZ.FILO _____ PESO _____

SPIRE CAMPI ARM. _____ SEZ. _____ PESO _____ SPIRE COMP _____ SEZ. _____

TIPO DI CANASCE _____ LARGH. _____



--	--	--	--	--	--	--

--



e-mail: produzione@rem-motori.it
Cod. Fis. e P.Iva 02240470605 - CCIAA n. 1389995

DATA.

SPETT, LE.

Via,

Citta.

intervento richiesto da...

MOTIVO DELL'INTERVENTO

GUASTO 

☐ MESSA IN SERVIZIO

ANOMALIA SEGNALATA...

DISTINTA ORE DELLA PRESTAZIONE

[illegible]

DESCRIZIONE DEL LAVORO EFFETTUATO

SOSTITUZIONE MATERIALE

FIRMA DEL CLIENTE

INTERVENTO EFFETTUATO DA:

Data.

Firma..

Nome e Cognome...