



## ORDINE LAVORI

Codice Documento M7.40 Rev.0 del 10.09.02

Doc. n.

121/fm/2019/ME

Data:

29/04/2019

Spett.le: R.E.M. SRL  
Indirizzo: Via Ferruccia, 16/a – 03010 Patrica (FR)  
Tel : 0775 830116  
Rif.: ORDINE LAVORI – CANTIERE PALUMBO

A seguito Vs. offerta del , Vi confermiamo ordine lavori per la revisione e la manutenzione su motore officine elettromeccaniche Triestine tp.mp670x/12 n.53049 1965 Cv.598 giri 494. Si allega al presente ordine la Vs. offerta.

### LAVORI DA ESEGUIRE:

- 1 Analisi preliminare del motore, rilievo dei valori di isolamento e indice di polarizzazione IP con sistema volt-amperometrico (DLA) a kV 5 cc
- 2 Estrazione del /semigiunto
- 3 Smontaggio completo della macchina nei singoli particolari e primo controllo dei vari componenti
- 3 Estrazione del rotore a gabbia
- 4 Pulizia avvolgimento statorico - rotorico - dei canali di ventilazione e di tutti i componenti del motore, mediante idropulitrice
- 5 Controllo dei cavi di Media Tensione e relative connessioni alla morsettiera
- 6 Controllo della morsettiera di alimentazione ed isolatori
- 8 Controllo delle morsettiere ausiliarie con le varie apparecchiature ad esse collegate
- 9 Controllo delle biette statoriche, degli ammaraggi delle testate e delle relative legature
- 10 Controllo di eventuali riscaldamenti locali e di scariche elettriche in cava
- 11 Prova di Loop-Test con termografia del pacco magnetico statorico con rilascio del report/certificato
- 12 Controllo di eventuali allentamenti del pacco magnetico statorico e delle chiavette di fermo del suddetto pacco lamiera
- 13 Controllo degli isolatori passanti e delle connessioni di collegamento alla testata dell'avvolgimento
- 14 Controllo funzionalità scaldiglie anticondensa (controllo funzionamento delle resistenze e verifica isolamento verso massa) e termo resistenze RTD (valori di resistenza a temperatura ambiente e verifica isolamento verso massa e connessioni alla morsettiera)
- 15 Essiccamento in forno auto ventilato a temperatura controllata dello statore e verniciatura dell'avvolgimento caldo con vernice essiccante all'aria
- 16 Trattamento termico in forno auto ventilato del rotore
- 17 Controllo assialità e concentricità del rotore
- 18 Controllo visivo del pacco lamiera rotorico, delle barre, degli anelli di cortocircuito, degli anelli di blindaggio se esistenti e delle ventole di raffreddamento, con battitura meccanica manuale e liquidi penetranti
- 19 Riparazione della uscita statorica danneggiata visionata il giorno del nostro sopralluogo
- 20 Verifica delle tolleranze d'accoppiamento tra cuscinetti/bronzine, scudo e albero
- 22 Controllo giuochi tra labirinti, tenute ed albero
- 23 Equilibratura dinamica rotore (completo di ventola) secondo Tabelle ISO1940
- 24 Verniciatura del pacco lamiera rotorico con vernice essiccante all'aria
- 25 Lavaggio a vapore di tutti i componenti meccanici
- 26 Verifica stato di usura dei componenti meccanici e successiva verniciatura interna con elettrosmalti ed esterna con vernice protettiva antiruggine
- 27 Prova di isolamento con sistema volt-amperometrico (DLA) a kV 5 cc dell'avvolgimento statorico
- 28 Prova di tg-delta e delta tg-delta avvolgimento statorico
- 29 Prova capacitiva avvolgimento statorico
- 30 Prova di indice di polarizzazione IP con sistema volt-amperometrico (DLA) a kV 5 cc dell'avvolgimento statorico
- 31 Prova di tensione applicata in cc, secondo le prescrizioni riportate alla sezione 6 delle Norme CEI 2° 3
- 32 Misura della resistenza ohmica tra le fasi dell'avvolgimento statorico

	<b>ORDINE LAVORI</b> Codice Documento M7.40 Rev.0 del 10.09.02	
	Doc. n. <b><u>121/fm/2019/ME</u></b>	Data: <b><u>29/04/2019</u></b>

- 33 Sabbiatura della carcassa
- 34 Riassemblaggio del motore e della strumentazione montata sul motore, con sostituzione bulloneria e quant'altro occorrente per il ripristino a regola d'arte (elettrica e meccanica)
- 35 Collaudo finale con prova di rotazione a vuoto e a rotore bloccato con rilievo delle vibrazioni con tensione applicata (non nominale per il calcolo del rendimento)
- 36 Verniciatura esterna del motore secondo RAL da VOI indicato
- 37 Relazione finale

**N.B.: Se il motore alle prove sopra elencate dovesse dare esito negativo si renderà necessario la ricostruzione dell'avvolgimento statorico e l'intervento per il solo avvolgimento statorico sarà così regolato:**

- 1 Estrazione del vecchio avvolgimento dal pacco lamellare statorico
- 2 Ricostruzione avvolgimento statorico in classe H con piatto di rame con doppia spiratura in vetro preimpregnato
- 3 Costruzione tratto attivo con vetro isomica continuo preimpregnato e polimerizzato a 140°C
- 4 Nastratura delle testate statoriche con doppia spiratura in isomica continua e vetro grezzo
- 5 Trattamento avvolgimento con resine e materiale semiconduttivo
- 6 Ricostruzione delle biette statoriche in silirite
- 7 Saldature dei collegamenti in leghe di Castolin con Ag $\geq$ 50%
- 8 Impregnazione dell'avvolgimento con Vernici/resine in classe H in VPI

**A carico Palumbo:** Trasporto andata e ritorno del motore elettrico.

**A carico ditta:** Manodopera e attrezzatura specializzata, copia ordini del materiale necessario all'espletamento delle attività commissionate.

**GARANZIA ED ASSISTENZA TECNICA:**

La ditta garantisce la perfetta funzionalità delle lavorazioni effettuate, la loro corrispondenza con quanto richiesto dal Cantiere e l'esecuzione a regola d'arte dei lavori, per un periodo di dodici (12) mesi dalla consegna.

In caso di malfunzionamento, guasto e/o difetto per cause imputabili alla ditta, durante il periodo sopra indicato, la ditta si impegna a garantire idonea ed efficace assistenza tecnica entro e non oltre 7 (sette) giorni dalla comunicazione del Cantiere.

**CONDIZIONI ECONOMICHE**

Nel rispetto degli accordi intercorsi il costo delle lavorazioni comprese dalla voce 1 alla voce 37 sarà di € 6.600,00 oltre iva se dovuta.

Nel caso fosse necessario la ricostruzione dell'avvolgimento statorico l'importo della riparazione totale comprensivo delle Lavorazioni 1/37 e Prove sarà di € 24.600,00 oltre iva se dovuta.

N.B. Qualsiasi lavoro non contemplato nel presente ordine, dovrà essere comunicato e confermato dalla Scrivente, prima della sua esecuzione.

**TERMINI DI CONSEGNA:**

In caso di ritardi in corso d'opera o di rinuncia, la Palumbo si riserva di incaricare direttamente altre ditte al fine di raggiungere l'obiettivo di consegna dei lavori. Tali costi, saranno totalmente addebitati alla Ditta. La ditta s'impegna a consegnare il lavoro a regola d'arte, entro 30gg. dall'inizio delle attività.

**Note:**

Qualsiasi controversia non risolvibile amichevolmente e che dovesse insorgere tra le parti, in relazione al presente ordine, alla sua validità, esecuzione, interpretazione e risoluzione, sarà devoluta ad un collegio arbitrale.





## ORDINE LAVORI

Codice Documento M7.40 Rev.0 del 10.09.02

Doc. n.

121/fm/2019/ME

Data:

29/04/2019

DESTINAZIONE	PAGAMENTO	NOTE
<b>R.E.M. s.r.l.</b> <b>Via Ferruccia,</b> <b>16/a - 03010</b> <b>Patrica (FR)</b>	90-120gg DFFM	La vs. fattura sarà valida solo con la firma di accettazione del ns. ufficio tecnico e firma Resp. Cantiere sul vs. comprovante di fine lavori dopo opportune verifiche. La ditta non potrà cedere alcuno dei crediti, salva espressa autorizzazione scritta della Palumbo.

PER ACCETTAZIONE	Firma PALUMBO Spa