

**AMT Genova**

Azienda Mobilità e Trasporti S.p.A.  
Via Montaldo, 2  
16137 Genova, Italia  
Cap.Soc. 11.425.015 i.v.  
Reg. Imp./P.IVA/CF 05783930164  
T > [+39] 010 558114  
F > [+39] 010 5582400  
E > [amt.spa@amt.genova.it](mailto:amt.spa@amt.genova.it)  
W > [www.amt.genova.it](http://www.amt.genova.it)

Direzione Affari Generali e Legali  
Approvvigionamenti

Genova, 12 aprile 2014

**R.E.M. s.r.l.**  
**c.a. Carlo Spaziani**

INVIATO CON PEC A:  
[Rem-motori@messaggipec.it](mailto:Rem-motori@messaggipec.it)  
ANTICIPATO FAX: 0775.839345

Via Ferruccia, 16 A  
03010 Patrica (FR)

Oggetto: Cottimo fiduciario per "Revisione di n. 4 motori di trazione tipo GDTM08 a 4 poli  
"ORA" per materiale rotabile impianto ferrovia Genova Casella, CIG: 6600596820.  
Richiesta giustificazioni relative all'offerta economica presentata.

Con riferimento all'appalto in oggetto, con la presente si informa che l'Amministrazione scrivente ritiene opportuno domandare alla Vostra Società indicazione di tutte le voci di prezzo che compongono la Vostra offerta economica con le relative giustificazioni che dovranno essere fornite entro e non oltre il giorno 22 aprile 2016.

Si rammenta, che tra gli elementi di giustificazione possono essere compresi l'economia del metodo di prestazione del servizio; eventuali soluzioni tecniche adottate; le condizioni eccezionalmente favorevoli di cui dispone la Vostra Società per prestare i servizi; l'originalità del progetto, dei lavori, delle forniture, dei servizi offerti; l'eventualità che l'offerente ottenga un aiuto di Stato/pubblico; il costo del lavoro come determinato periodicamente nelle apposite tabelle dal Ministro del lavoro e delle politiche sociali, sulla base dei valori economici previsti dalla contrattazione collettiva stipulata dai sindacati comparativamente più rappresentativi, delle norme in materia previdenziale e assistenziale, dei diversi settori merceologici e delle differenti aree territoriali.

Si evidenzia, inoltre, che non sono ammesse giustificazioni in relazione a trattamenti salariali minimi inderogabili stabiliti dalla legge. Pertanto nelle giustificazioni dovrà essere indicato il costo orario del lavoro aggiornato sulla base del C.C.N.L. applicabile.

Nella fattispecie dell'affidamento oggetto di gara, si invita Codesta Società a formulare le giustificazioni richieste dettagliando ciascuna delle voci dell'offerta economica presentata conformemente al modulo fac-simile allegato alla presente e inviandolo a mezzo di posta certificata all'indirizzo [acquisti@pec.amt.genova.it](mailto:acquisti@pec.amt.genova.it) unitamente a quant'altro ritenuto necessario e opportuno per fornire le giustificazioni richieste.

Inoltre, per una necessaria conoscenza del Vostro costo di mano d'opera corrispondente a ciascuno dei profili professionali che indicherete per le varie lavorazioni si richiede precisa indicazione conformemente a quanto segue:

| Indicazione della tipologia di mano d'opera<br>(operaio generico/specializzato/altro) | Costo ORARIO mano d'opera |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| ... OPERAIO SPECIALIZZATO                                                             | 20,00 €                   |
| ... OPERAIO GENERICO                                                                  | 16,00 €                   |
| ...                                                                                   | /                         |

Distinti Saluti

Il Responsabile APP  
Ing. Tiziana Figone

# GIUSTIFICAZIONI OFFERTA ECONOMICA - MOTORE N. 1

(pag. 1)

LAVORAZIONI INDUTTORE (CARCASSA) 031 MOTORE TIPO GDTM08 4 POLI "ORA"

| Punto | Descrizione lavorazioni                                             | Qualifica personale necessario | Ore o frazione mano d'opera | Costo materiali | Tipo/marca materiali utilizzati |
|-------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|
| C01   | Smontaggio completo motore                                          | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          |                 |                                 |
| C02   | Prova resistenza ohmica del poli                                    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2                           |                 |                                 |
| C03   | Test per individuazione c.c. fra spira e spira poli                 | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2                           |                 |                                 |
| C05   | Smontaggio Isolatori e portaspazzole                                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          |                 |                                 |
| C06   | Lavaggio Isolatori con liquido isolante                             | OPERARIO GENERALE              | 1,5                         | 6               | DOLPHIS-T200                    |
| C07   | Verniciatura dei portaisolatori con vernice isolante                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 40              | SYNTHITE ER 41                  |
| C16   | Lavaggio e pulizia Interna Induttore con liquido Isolante Dalmen    | OPERARIO GENERALE              | 1,5                         | 6               | ALREBIANO                       |
| C17   | Verifica cavi di collegamento e terminali                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2,5                         |                 |                                 |
| C18   | Sostituzione protezione dei cavi                                    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4                           | 60              | SIRTRESSEK                      |
| C20   | Impregnazione sotto vuoto spinto in autolava con vernice cl. H      | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2                           | 360             | DAMISOL 3309                    |
| C26   | Trattamento ad essiccazione in forno a ciclo continuo di aria calda | OPERARIO GENERALE              |                             | 100             | ENEL + FORNO                    |
| C27   | Resinatura Interna e cementazione esterna                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 40              | DOLPHON GR1084                  |
| C28   | Verniciatura Interna di finitura con vernice isolante               | OPERARIO GENERALE              | 2,50                        | 10              | SYNTHITE ER 41                  |
| C30   | Ripristino filettatura coperchi                                     | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4                           |                 |                                 |
| C31   | Rimontaggio Isolatori portaspazzole                                 | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 90              | LAMISOLET                       |
| C41   | Ricarica sedi chiavette bronzine contralbero (induttore e boccole)  | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          | 100             | CASCOLIN                        |
| C42   | Barenatura sedi bronzine contralbero (induttore e boccole)          | ESTERNO                        |                             | 400             | ESTERNA                         |
| C43   | Riparazione calotte paragrasso                                      | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 3                           | 10              | ENEL + LEGHE METALLICHE         |
| C46   | Rimboccatura perni fissaggio motore e fornitura bulloni passo MA    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4,5                         | 10              | ENEL + LEGHE METALLICHE         |
| C47   | Rimontaggio completo motore                                         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 20                          | 100             | ENEL + LEGHE METALLICHE         |

# GIUSTIFICAZIONI OFFERTA ECONOMICA - MOTORE N. 1

(pag. 1)

LAVORAZIONI INDOTTO 131 MOTORE TIPO GDTM08 4 POLI "ORA"

| Punto | Descrizione lavorazione                                                                      | Qualifica personale necessario | Ore o frazione mano d'opera | Costo materiali | Tipo/marca materiali utilizzati |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|
| 108   | Eliminazione c.c. fra le lamelle                                                             | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 20                          | 10              | DOLPHS T 200                    |
| 109   | Prove di isolamento collettore                                                               | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 5                           |                 |                                 |
| 113   | Montitura asse in corrispondenza della portata del cuscinetto                                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4,5                         | 10              | ENEL + TORNIO                   |
| 120   | Ripristino filettatura asse                                                                  | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 3,5                         |                 |                                 |
| 121   | Bilanciamento senza avvolgimenti con ventola montata                                         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 40              | ENEL + BILANCIATRICE            |
| 129   | Impregnazione ad immersione sotto vuoto spinto in autoclave con vernice isolante in classe H | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 17                          | 450             | VON ROLL FRANCIA                |
| 130   | Trattamento ed essiccazione in forno a ciclo continuo di aria calda                          |                                |                             | 40              | ENEL                            |
| 131   | Montitura di precisione collettore                                                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 7                           | 60              | ENEL + TORNIO                   |
| 132   | Smicatura e fresatura lamelle                                                                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 7                           | 60              | ENEL + BILAC                    |
| 133   | Verniciatura bandaggi del collettore con vernice antiruggine                                 | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 3                           | 40              | VON ROLL 2419                   |
| 136   | Riparazione, sabbatura e verniciatura ventola                                                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4                           | 20              | ENEL + SABBATRICE               |
| 138   | Bilanciatura dinamica                                                                        | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          | 60              | ENEL + BILANCIATRICE            |
| 139   | Verniciatura esterna di finitura                                                             | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4                           | 20              | SINTHITE BR 41                  |
| 142   | Fornitura e sostituzione dei cuscinetti come da specifica Ansaldo                            |                                |                             | 750             | SKF                             |
| 143   | Adattamento delle sedi delle cuffie e della portata dell' asse                               | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 5                           |                 |                                 |
| 144   | Prova di C.d.t. fra lamella e lamella                                                        | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 15                          |                 |                                 |
| 145   | Verifica del piano di commutazione con posiz. In zona neutra                                 | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4,5                         | 10              | ENEL + OSCILLOSCOPIO            |
|       | Prove di collaudo                                                                            | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 6                           | 130             | SPINTO ELEMPERONE + GASOLIO     |

# GIUSTIFICAZIONI OFFERTA ECONOMICA - MOTORE N. 2

(pag. 1)

LAVORAZIONI INDUTTORE (CARCASSA) 008 MOTORE TIPO GDTM08 4 POLI "ORA"

| Punto | Descrizione lavorazione                                             | Qualifica personale necessario | Ore o frazione mano d'opera | Costo materiali | Tipi/marca materiali utilizzati        |
|-------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------------|
| C01   | Smontaggio completo motore                                          | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          |                 |                                        |
| C02   | Prova resistenza ohmica dei poli                                    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1                           |                 |                                        |
| C03   | Test per individuazione c.c. fra spira e spira poli                 | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2                           |                 |                                        |
| C05   | Smontaggio isolatori e portaspazzole                                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          |                 |                                        |
| C06   | Lavaggio isolatori con liquido isolante                             | OPERARIO GENERALE              | 1,5                         | 6               | DOLPHIN T200                           |
| C07   | Verniciatura dei portaisolatori con vernice isolante                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 40              | SYNTHITE ER 41                         |
| C16   | Lavaggio e pulizia interna Induttore con liquido isolante Gelmen    | OPERARIO GENERALE              | 1,5                         | 6               | DOLPHIN T200                           |
| C17   | Verifica cavi di collegamento a terminali                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2,5                         |                 |                                        |
| C18   | Sostituzione protezione dei cavi                                    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4                           | 60              | SIRTESSER                              |
| C20   | Impregnazione sotto vuoto spinto in autoclave con vernice H         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1                           | 300             | DATASOL 3308                           |
| C26   | Trattamento ed essiccazione in forno a ciclo continuo di aria calda | OPERARIO SPECIALIZZATO         |                             | 100             | ENEL                                   |
| C27   | Resinatura interna e cementazione esterna                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 40              | DOLPHIN J034                           |
| C28   | Verniciatura interna di finitura con vernice isolante               | OPERARIO GENERALE              | 2,5                         | 10              | SYNTHITE ER 41                         |
| C30   | Ripristino filettura coperchi                                       | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4                           |                 |                                        |
| C31   | Rimontaggio isolatore portaspazzole                                 | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 90              | LAMISOLET                              |
| C41   | Ricarica sedi chiavette bronzine contralbero (induttore e boccole)  | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          | 100             | ENEL + LEGHE METALLICHE                |
| C42   | Barenatura sedi bronzine contralbero (induttore e boccole)          | ESTERNO                        |                             | 100             | ESTERNO                                |
| C43   | Riparazione calotte paragrasso                                      | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 3                           | 10              | ISOLINOX + ENEL + ISOLAMENTO METALLICI |
| C46   | Rimobillocatura perni fissaggio motore e fornitura bulloni passo MA | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         | 10              | ENEL + PERNI                           |
| C47   | Rimontaggio completo motore                                         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2,0                         | 100             | ENEL + COPERCHIE                       |

# GIUSTIFICAZIONI OFFERTA ECONOMICA - MOTORE N. 2

(pag. 1)

LAVORAZIONI INDOTTO 130 MOTORE TIPO GDTM08 4 POLI "ORA"

| Punto | Descrizione lavorazione                                                                                                          | Qualifica personale necessario | Ore o frazione mano d'opera | Costo materiali | Tipo/marca materiali utilizzati  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|----------------------------------|
| I01   | Asportazione di tutto l'isolamento e l'avvolgimento esistente                                                                    | OPERARIO GENERICO              | 6                           | 4               | ENEL                             |
| I02   | Smontaggio anello filettato frontale previo riscaldamento in forno                                                               | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 6                           | 30              | ENEL                             |
| I04   | Smontaggio cono isolante                                                                                                         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         |                 |                                  |
| I05   | Sostituzione grani di bloccaggio                                                                                                 | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,05                        | 5               | FERRAMENTA                       |
| I06   | Cinturazione collettore                                                                                                          | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,05                        | 5               | VON ROLL                         |
| I07   | Estrazione collettore                                                                                                            | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         |                 |                                  |
| I08   | Eliminazione c.c. fra le lamelle                                                                                                 | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4,5                         |                 |                                  |
| I09   | Prove di isolamento collettore                                                                                                   | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 5                           |                 |                                  |
| I10   | Bonifica con isolanti                                                                                                            | OPERARIO GENERICO              | 3                           | 1               | SILICONE                         |
| I11   | Ripristino filettatura anello frontale                                                                                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2,5                         |                 |                                  |
| I12   | Smontaggio labirinto paragrasso a anello cuscinetto                                                                              | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2,5                         |                 |                                  |
| I13   | Tornitura asse in corrispondenza della portata del cuscinetto                                                                    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4,5                         | 10              | ENEL + TORNIO                    |
| I14   | Ricarica dell'asse                                                                                                               | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,0                         | 60              | ENEL + TORNIO + LEGHE METALLICHE |
| I15   | Retifica della portata al diametro originale                                                                                     | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,3                         | 40              | ENEL + RETIFICATRICE             |
| I16   | Rimontaggio anello cuscinetto e labirinto paragrasso                                                                             | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2,5                         |                 |                                  |
| I17   | Ricarica del tratto conico e ripristino al diametro originale                                                                    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         | 100             | ENEL + TORNIO + LEGHE METALLICHE |
| I18   | Rimontaggio collettore                                                                                                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 5                           |                 |                                  |
| I19   | Cnalettamento a caldo dell'anello                                                                                                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 6                           | 30              | ENEL + RISCALDATORE              |
| I20   | Ripristino filettatura asse                                                                                                      | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 3,5                         |                 |                                  |
| I21   | Bilanciamento senza avvolgimenti con ventola montata                                                                             | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 6                           | 40              | ENEL + PASTA E ASSICURAZIONE     |
| I22   | Ricostruzione dell'isolamento delle cave con nomex-mica                                                                          | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4                           | 50              | VON ROLL NOMEX/MICA              |
| I23   | Ricostruzione dell'avvolgimento con plattina isolata in classe H tipo D più spirale di vetro (is. in classe H doppio rinforzato) | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 35                          | 330             | 1 SOLA + VERNICE + 3 VETRO       |
| I24   | Costruzione delle zone e sagomatura su macchina James                                                                            | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 14                          | 20              | FERRO                            |
| I25   | Sagomatura di finitura su simulacro                                                                                              | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 35                          |                 |                                  |
| I26   | Fasciatura completa delle zone e nasiratura con nomex-mica                                                                       | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2,5                         | 200             | VON ROLL                         |
| I27   | Costruzione delle blette sagomate in vetroresina                                                                                 | OPERARIO GENERICO              | 1,5                         | 46              | VON ROLL                         |
| I28   | Essiccazione dei bendaggi con nastro Poliglass                                                                                   | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1                           | 80              | VON ROLL                         |
| I29   | Impregnazione ad immersione sotto vuoto spinto in autoclave con vernice                                                          | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2,5                         | 450             | DATI SOL 3309                    |

## GIUSTIFICAZIONI OFFERTA ECONOMICA - MOTORE N. 2

(pag. 2)

|     | Isolante in classe H                                                  |                          |     |  |     |                              |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|--|-----|------------------------------|
| 130 | Trattamento ed essiccazione in forno a ciclo continuo di aria calda   | OPERAZIONE SPECIALIZZATA |     |  | 40  | ENEL                         |
| 131 | Fornitura di precisione collettore                                    | OPERAZIONE SPECIALIZZATA | 4   |  | 60  | ENEL + TORNIO                |
| 132 | Smicatura e fresatura lamelle                                         | OPERAZIONE SPECIALIZZATA | 7   |  | 60  | ENEL + DINAC                 |
| 133 | Verniciatura bandaggi del collettore con vernice antiruggine          | OPERAZIONE SPECIALIZZATA | 3   |  | 40  | VON ROLL                     |
| 135 | Fresatura chiavetta e cava di chiavetta                               | OPERAZIONE SPECIALIZZATA | 8   |  | 40  | ENEL + FRESA                 |
| 136 | Riparazione, sabbatura e verniciatura ventola                         | OPERAZIONE SPECIALIZZATA | 4   |  | 30  | SABBIATURA + VERNICI         |
| 137 | Ricostruzione con isolanti                                            | OPERAZIONE SPECIALIZZATA |     |  | 100 | ALISOLET                     |
| 138 | Bilanciatura d'inamica                                                | OPERAZIONE SPECIALIZZATA | 10  |  | 60  | ENEL + CETIB                 |
| 139 | Verniciatura esterna di finitura                                      | OPERAZIONE SPECIALIZZATA | 4   |  | 20  | VON ROLL                     |
| 142 | Fornitura e sostituzione dei cuscinetti come da specifica Ansaldo (*) |                          |     |  | 450 | SKF                          |
| 143 | Adattamento delle sedi delle cuffie e della portata dell' asse        | OPERAZIONE SPECIALIZZATA | 5   |  |     |                              |
| 145 | Verifica del piano di commutazione con posiz. in zona neutra          | OPERAZIONE SPECIALIZZATA | 4,5 |  | 10  | ENEL + OSCILLOSCOPIO         |
|     | Prove di collaudo                                                     | OPERAZIONE SPECIALIZZATA | 6   |  | 130 | GRUPPO ELETTROGENO + GASOLIO |

# GIUSTIFICAZIONI OFFERTA ECONOMICA - MOTORE N. 3

(pag. 1)

LAVORAZIONI INDUTTORE (CARCASSA) 016 MOTORE TIPO GDTM08 4 POLI "ORA"

| Punto | Descrizione lavorazione                                             | Qualifica personale necessario | Ore o frazione mano d'opera | Costo materiali | Tipo/marca materiali utilizzati    |
|-------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|------------------------------------|
| C01   | Smontaggio completo motore                                          | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          |                 |                                    |
| C02   | Prova resistenza ohmica dei poli                                    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2                           |                 |                                    |
| C03   | Test per individuazione c.c. fra spira e spira poli                 | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2                           |                 |                                    |
| C05   | Smontaggio isolatori e portaspazzole                                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          |                 |                                    |
| C06   | Lavaggio isolatori con liquido isolante                             | OPERARIO GENERICO              | 1,5                         | 6               | DOLPHIN T200                       |
| C07   | Verniciatura dei portaisolatori con vernice isolante                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 40              | SYNTHITE ER 41                     |
| C16   | Lavaggio e pulizia interna induttore con liquido isolante Gelmen    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         | 6               | DOLPHIN T200                       |
| C17   | Verifica cavi di collegamento a terminali                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2,5                         |                 |                                    |
| C18   | Sostituzione protezione dei cavi                                    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4                           | 60              | SIRENAGER                          |
| C20   | Impregnazione sotto vuoto spinto in autoclave con vernice H         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 9                           | 360             | DALSA 3309                         |
| C26   | Trattamento ed essiccazione in forno a ciclo continuo di aria calda | OPERARIO SPECIALIZZATO         |                             | 100             | ENEL                               |
| C27   | Resinatura interna e cementazione esterna                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 40              | DOLPHIN 1034                       |
| C28   | Verniciatura interna di finitura con vernice isolante               | OPERARIO GENERICO              | 2,5                         | 10              | SYNTHITE ER 41                     |
| C30   | Ripristino filettura coperchi                                       | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4                           |                 |                                    |
| C31   | Rimontaggio isolatore portaspazzole                                 | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 90              | LATISOLET                          |
| C41   | Ricarica sedi chiavette bronzine contralbero (induttore e boccole)  | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          | 100             | ENEL + CEMENTI METALLICI           |
| C42   | Barenatura sedi bronzine contralbero (induttore e boccole)          | ESTERNO                        |                             | 400             | ESTERNO                            |
| C43   | Riparazione calotte paragrasso                                      | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 3                           | 10              | ENEL + ENEL + COMPONENTI METALLICI |
| C46   | Rimobillocatura perni fissaggio motore e fornitura bulloni passo MA | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4,5                         | 10              | ENEL + PERNI                       |
| C47   | Rimontaggio completo motore                                         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 20                          | 100             | ENEL + COMPONENTI                  |



# GIUSTIFICAZIONI OFFERTA ECONOMICA - MOTORE N. 3

(pag. 1)

LAVORAZIONI INDOTTO 111 MOTORE TIPO GDTM08 4 POLI "ORA"

| Punto | Descrizione lavorazione                                                                                                         | Qualifica personale necessario | Ore o frazione mano d'opera | Costo materiali | Tipo/marca materiali utilizzati   |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------------|
| 101   | Asportazione di tutto l'isolamento e l'avvolgimento esistente                                                                   | OPERARIO GENERALE              | 6                           | 4               | ENEL                              |
| 102   | Smontaggio anello filettato frontale previo riscaldamento in forno                                                              | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 6                           | 30              | ENEL                              |
| 104   | Smontaggio cono isolante                                                                                                        | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         |                 |                                   |
| 105   | Sostituzione grani di bloccaggio                                                                                                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,25                        | 5               | FERRAMENTA                        |
| 106   | Cinturazione collettore                                                                                                         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,25                        | 5               | NON ROLL                          |
| 107   | Estrazione collettore                                                                                                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         |                 |                                   |
| 108   | Eliminazione c.c. fra le lamelle                                                                                                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 3,5                         |                 |                                   |
| 109   | Prove di isolamento collettore                                                                                                  | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 5                           |                 |                                   |
| 110   | Bonifica con isolanti                                                                                                           | OPERARIO SPECIALE              | 3                           | 2               | SILICONE                          |
| 111   | Ripristino filettatura anello frontale                                                                                          | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         |                 |                                   |
| 112   | Smontaggio labirinto paragrasso a anello cuscinetto                                                                             | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         |                 |                                   |
| 113   | Tornitura asse in corrispondenza della portata del cuscinetto                                                                   | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         | 10              | ENEL + TORNOIO                    |
| 114   | Ricarica dell'asse                                                                                                              | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,1                         | 80              | ENEL + TORNOIO + FEMME            |
| 115   | Rettifica della portata al diametro originale                                                                                   | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,3                         | 40              | ENEL + RETTIFICA                  |
| 116   | Rimontaggio anello cuscinetto e labirinto paragrasso                                                                            | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         |                 |                                   |
| 117   | Ricarica del tratto conico e ripristino al diametro originale                                                                   | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         | 100             | ENEL + TORNOIO + FEMME METALLICHE |
| 118   | Rimontaggio collettore                                                                                                          | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 5                           |                 |                                   |
| 119   | Cnelettamento a caldo dell'anello                                                                                               | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 6                           | 30              | ENEL + RISCALDAMENTO              |
| 120   | Ripristino filettatura asse                                                                                                     | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 3,5                         |                 |                                   |
| 121   | Bianciamento senza avvolgimenti con ventola montata                                                                             | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2                           | 40              | ENEL + PASTA E PULVERI            |
| 122   | Ricostruzione dell'isolamento delle cave con nomex-mica                                                                         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4                           | 70              | NON ROLL NOMEX/MICA               |
| 123   | Ricostruzione dell'avvolgimento con platina isolata in classe H tipo D più spirale di vetro (Is. in classe H doppio rinforzato) | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 85                          | 380             | ISOLA + VERNICE + VETRO           |
| 124   | Costruzione delle zone e sagomatura su macchina James                                                                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,4                         | 20              | FERRO                             |
| 125   | Sagomatura di finitura su simulacro                                                                                             | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 35                          |                 |                                   |
| 126   | Fasciatura completa delle zone e nastratura con nomex-mica                                                                      | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         | 200             | NON ROLL                          |
| 127   | Costruzione delle blette sagomate in vetroresina                                                                                | OPERARIO GENERALE              | 1,5                         | 76              | NON ROLL                          |
| 128   | Essiccazione dei bendaggi con nastro Poliglass                                                                                  | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1                           | 80              | NON ROLL                          |
| 129   | Impregnazione ad immersione sotto vuoto spinto in autoclave con vernice                                                         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         | 450             | DATASOL 3309                      |

# GIUSTIFICAZIONI OFFERTA ECONOMICA - MOTORE N. 3

(pag. 2)

| Isolante in classe H |                                                                     |                     |     |  |     |                              |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|--|-----|------------------------------|
| 130                  | Trattamento ed essiccazione in forno a ciclo continuo di aria calda | OPERAZIONE SPECIALE |     |  | 40  | ENEL                         |
| 131                  | Tornitura di precisione collettore                                  | OPERAZIONE SPECIALE | 7   |  | 60  | ENEL + TORNIO                |
| 132                  | Smicatura e fresatura lamelle                                       | OPERAZIONE SPECIALE | 7   |  | 60  | ENEL + DINAO                 |
| 133                  | Verniciatura bandaggi del collettore con vernice antiruggine        | OPERAZIONE SPECIALE | 3   |  | 40  | NON ROLL                     |
| 135                  | Fresatura chiavetta e cava di chiavetta                             | OPERAZIONE SPECIALE | 8   |  | 40  | ENEL + FRESA                 |
| 136                  | Riparazione, sabbatura e verniciatura ventola                       | OPERAZIONE SPECIALE | 4   |  | 20  | SALVATICE + VERNA            |
| 137                  | Ricostruzione con isolanti                                          | OPERAZIONE SPECIALE |     |  | 100 | RIISOLET                     |
| 138                  | Bilanciatura dinamica                                               | OPERAZIONE SPECIALE | 12  |  | 60  | ENEL + CETIB                 |
| 139                  | Verniciatura esterna di finitura                                    | OPERAZIONE SPECIALE | 4   |  | 20  | NON ROLL                     |
| 142                  | Fornitura e sostituzione dei cuscinetti come da specifica Ansaldo   |                     |     |  | 750 | SKF                          |
| 143                  | Adattamento delle sedi delle cuffie e della portata dell' asse      | OPERAZIONE SPECIALE | 5   |  |     |                              |
| 145                  | Verifica del piano di commutazione con posiz. in zona neutra        | OPERAZIONE SPECIALE | 415 |  | 10  | ENEL + OGIUOSORO             |
|                      | Prove di collaudo                                                   | OPERAZIONE SPECIALE | 6   |  | 130 | GRUPPO ELETTROGENO + BASILIO |

**GIUSTIFICAZIONI OFFERTA ECONOMICA - MOTORE N. 4**

LAVORAZIONI INDUTTORE (CARCASSA) 022 MOTORE TIPO GDTM08 4 POLI "ORA"

| Punto | Descrizione lavorazione                                             | Qualifica personale necessario | Ore o frazione mano d'opera | Costo materiali | Tipo/marca materiali utilizzati |
|-------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|
| C01   | Smontaggio completo motore                                          | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          |                 |                                 |
| C02   | Prova resistenza ohmica dei poli                                    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2                           |                 |                                 |
| C03   | Test per individuazione c.c. fra spira e spira poli                 | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2                           |                 |                                 |
| C05   | Smontaggio isolatori e portaspazzole                                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          |                 |                                 |
| C06   | Lavaggio isolatori con liquido isolante                             | OPERARIO GENERALE              | 1,5                         | 6               | DOLPH'S T200                    |
| C07   | Verniciatura dei portaisolatori con vernice isolante                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 40              | SYNTHITE ER 41                  |
| C10   | Scollegamento ed asportazione dei poli                              | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 14,5                        |                 |                                 |
| C12   | Eventuale riparazione o sostituzione forcelle di fissaggio poli     | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 3                           | 40              | MONTE - ACCIAIO                 |
| C14   | Asportazione dell'isolamento e dell'avvolgimento dei poli           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          |                 |                                 |
| C15   | Ricostruzione isolamento dei poli                                   | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 15                          | 100             | NOVEX                           |
| C16   | Lavaggio e pulizia interna Induttore con liquido isolante Gelmen    | OPERARIO GENERALE              | 1,5                         | 6               | DOLPH'S T200                    |
| C17   | Verifica cavi di collegamento a terminali                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2,5                         |                 |                                 |
| C18   | Sostituzione protezione dei cavi                                    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4                           | 60              | SIETREXER                       |
| C19   | Ricostruzione dell'avvolgimento poli principali ed ausiliari        | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 65                          | 840             | VONROLL + NOVEX                 |
| C20   | Impregnazione sotto vuoto spinto in autoclave con vernice H         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2                           | 360             | DANISOL 3309                    |
| C21   | Completamento del piano del polo con vetroresina                    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 40              | DOLPH'S T200 + ER 41            |
| C22   | Rifacimento protezione in Sarnicater                                | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 5                           | 100             | VONROLL                         |
| C23   | Sostituzione protezione verso massa in cartone impregnato           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 5                           | 150             | NOVEX                           |
| C24   | Rimontaggio e collegamento poli con sostituzione cavi               | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 0,5                         | 200             | VERALUMINICA + FRESCIANA        |
| C25   | Nastratura ed isolamento morsetti di collegamento con mica-vetro    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4,5                         | 50              | VONROLL                         |
| C26   | Trattamento ed essiccazione in forno a ciclo continuo di aria calda |                                |                             | 100             | ENEL                            |
| C27   | Resinatura interna e cementazione esterna                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 50              | DOLPHON 1034                    |
| C28   | Verniciatura interna di finitura con vernice isolante               | OPERARIO GENERALE              | 2,5                         | 10              | SYNTHITE ER 41                  |
| C29   | Verniciatura esterna con vernice protettiva                         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2                           | 10              | ER 41                           |
| C30   | Ripristino filettura coperchi                                       | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4                           |                 |                                 |
| C31   | Rimontaggio isolatore portaspazzole                                 | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 90              | LATISOLET                       |
| C41   | Ricarica sedi chiavette bronzine contralbero (induttore e boccole)  | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 10                          | 100             | ENEL + METALICHE                |
| C42   | Baranatura sedi bronzine contralbero (induttore e boccole)          | ESTERNO                        |                             | 400             | ESTERNE                         |

**GIUSTIFICAZIONI OFFERTA ECONOMICA - MOTORE N. 4**

(pag. 2)

|     |                                                                     |                     |     |     |                                    |
|-----|---------------------------------------------------------------------|---------------------|-----|-----|------------------------------------|
| C43 | Riparazione calotte paragrasso                                      | VERNO SPECIALISTICO | 3   | 10  | ENEL + ENEL + COMPONENTI ELETTRICI |
| C46 | Rimobillocatura perni fissaggio motore e fornitura bulloni passo MA | VERNO SPECIALISTICO | 4,5 | 10  | ENEL + PERNI                       |
| C47 | Rimontaggio completo motore                                         | VERNO SPECIALISTICO | 90  | 100 | ENEL + CORDONE                     |

# GIUSTIFICAZIONI OFFERTA ECONOMICA - MOTORE N. 4

(pag. 1)

LAVORAZIONI INDOTTO 108 MOTORE TIPO GDTM08 4 POLI "ORA"

| Punto | Descrizione lavorazione                                                                                                        | Qualifica personale necessario | Ore o frazione mano d'opera | Costo materiali | Tipologia materiali utilizzati |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------------|
| I01   | Asportazione di tutto l'isolamento e l'avvolgimento esistente                                                                  | OPERARIO GENERALE              | 6                           | 4               | ENEL                           |
| I02   | Smontaggio anello filettato frontale previo riscaldamento in forno                                                             | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 6                           | 30              | ENEL                           |
| I04   | Smontaggio cono isolante                                                                                                       | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         |                 |                                |
| I05   | Sostituzione grani di bloccaggio                                                                                               | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,25                        | 5               | TERBRANTIA                     |
| I06   | Cinturazione collettore                                                                                                        | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,25                        | 5               | VON ROLL                       |
| I07   | Estrazione collettore                                                                                                          | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,50                        |                 |                                |
| I08   | Eliminazione c.c. fra le lamelle                                                                                               | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,5                         |                 |                                |
| I09   | Prove di isolamento collettore                                                                                                 | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 5                           |                 |                                |
| I10   | Bonifica con isolanti                                                                                                          | OPERARIO GENERALE              | 3                           | 2               | SILICONE                       |
| I11   | Ripristino filettatura anello frontale                                                                                         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2,5                         |                 |                                |
| I12   | Smontaggio labirinto paragrasso a anello cuscinetto                                                                            | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 0,15                        |                 |                                |
| I13   | Tornitura asse in corrispondenza della portata del cuscinetto                                                                  | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4,15                        | 10              | ENEL + TORNIO                  |
| I14   | Ricarica dell'asse                                                                                                             | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,2                         | 60              | ENEL + TORNIO                  |
| I15   | Rettifica della portata al diametro originale                                                                                  | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 1,3                         | 40              | ENEL + TORNIO                  |
| I16   | Rimontaggio anello cuscinetto e labirinto paragrasso                                                                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 0,15                        |                 |                                |
| I17   | Ricarica del tratto conico e ripristino al diametro originale                                                                  | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 15                          | 100             | ENEL + TORNIO                  |
| I18   | Rimontaggio collettore                                                                                                         | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 5                           |                 |                                |
| I19   | Cralettamento a caldo dell'anello                                                                                              | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 6                           | 30              | ENEL + RISCALDAMENTO           |
| I20   | Ripristino filettatura asse                                                                                                    | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 3,5                         |                 |                                |
| I21   | Bilanciamento senza avvolgimenti con ventola montata                                                                           | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 8                           | 40              | ENEL + TORNIO                  |
| I22   | Ricostruzione dell'isolamento delle cave con nomex-mica                                                                        | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 4                           | 40              | VON ROLL + MICA                |
| I23   | Ricostruzione dell'avvolgimento con piallina isolata in classe H tipo D più spirale di vetro (is. in classe H doppio rinforzo) | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 35                          | 330             | ISOLA + VETRO                  |
| I24   | Costruzione della zona e sagomatura su macchina James                                                                          | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 14                          | 20              | FERRIO                         |
| I25   | Sagomatura di finitura su simulacro                                                                                            | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 3,5                         |                 |                                |
| I26   | Fasciatura completa delle zone e nastatura con nomex-mica                                                                      | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 20                          | 2000            | VON ROLL                       |
| I27   | Costruzione delle bielle sagomate in vetroresina                                                                               | OPERARIO GENERALE              | 1,5                         | 46              | VON ROLL                       |
| I28   | Essiccazione dei bendaggi con nastro Poliglass                                                                                 | OPERARIO GENERALE              | 1                           | 80              | VON ROLL                       |
| I29   | Impregnazione ad immersione sotto vuoto spinto in autoclave con vernice                                                        | OPERARIO SPECIALIZZATO         | 2,5                         | 450             | DATISOL 13309                  |

# GIUSTIFICAZIONI OFFERTA ECONOMICA - MOTORE N. 4

(pag. 2)

|     | Isolante in classe H                                                  |  |  |     |      |                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|--|--|-----|------|-------------------------------|
| 130 | Trattamento ed essiccazione in forno a ciclo continuo di aria calda   |  |  |     | 70   | ENEL                          |
| 131 | Tornitura di precisione collettore                                    |  |  | 7   | 60   | ENEL + TORNIO                 |
| 132 | Smicatura e fresatura lamelle                                         |  |  | 7   | 60   | ENEL + RITAC                  |
| 133 | Verniciatura bandaggi del collettore con vernice antiruggine          |  |  | 3   | 40   | VON ROLL                      |
| 135 | Fresatura chiavetta e cava di chiavetta                               |  |  | 8   | 40   | ENEL + PRESA                  |
| 136 | Riparazione, sabbatura e verniciatura ventola                         |  |  | 4   | 80   | SALVATRICE + VERNIO           |
| 137 | Ricostruzione con isolanti                                            |  |  |     | 100  | TISSOLET                      |
| 138 | Bilanciatura dinamica                                                 |  |  | 18  | 60   | ENEL + CETIB                  |
| 139 | Verniciatura esterna di finitura                                      |  |  | 4   | 80   | VON ROLL                      |
| 140 | Fornitura e sostituzione collettore                                   |  |  | 5   | 1200 | LORBAUM COLLETTORI            |
| 141 | Saldatare al TIG                                                      |  |  | 8   | 40   | ENEL + SALDOPROCE<br>+ VERNIO |
| 142 | Fornitura e sostituzione dei cuscinetti come da specifica Ansaldo (*) |  |  |     | 450  | SKF                           |
| 143 | Adattamento delle sedi delle cuffie e della portata dell' asse        |  |  | 5   |      |                               |
| 145 | Verifica del piano di commutazione con posiz. in zona neutra          |  |  | 4,5 | 10   | ENEL + TORNIO + VERNIO        |
|     | Prove di collaudo                                                     |  |  | 6   | 130  | ENEL + TORNIO + VERNIO        |